

Lauterbach, Uwe

Berufs- und Arbeitspädagogik. Planung und Durchführung der Ausbildung 3

Darmstadt : Studiengemeinschaft Darmstadt 1993, 95 S. - (BAP; 4M)



Quellenangabe/ Reference:

Lauterbach, Uwe: Berufs- und Arbeitspädagogik. Planung und Durchführung der Ausbildung 3.
Darmstadt : Studiengemeinschaft Darmstadt 1993, 95 S. - (BAP; 4M) - URN:
urn:nbn:de:0111-opus-20022 - DOI: 10.25656/01:2002

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-20022>

<https://doi.org/10.25656/01:2002>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

OSTR. Uwe Lauterbach M.A.

Berufs- und Arbeitspädagogik

BAP 4M

**Planung und Durchführung
der Ausbildung 3**

Planung und Durchführung der Ausbildung 3

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
Lerneinheit 1	
1 Ausbildungsmittel	3
1.1 Lernen und Ausbildungsmittel	3
1.2 Definition, Gliederung, Übersicht	3
1.3 Beschreibung von wichtigen Ausbildungsmitteln	6
Zusammenfassung	11
Aufgaben zur Selbstüberprüfung.....	11
Lerneinheit 2	
2 Programmierte Unterweisung, Ausbildungsmittel und Ausbildung	13
2.1 Programmierte Unterweisung	13
2.2 Einsatz von Ausbildungsmitteln in der Ausbildung	18
Zusammenfassung	19
Aufgaben zur Selbstüberprüfung	19
Lerneinheit 3	
3 Beurteilen, Bewerten und Lernerfolgskontrollen	20
3.1 Beurteilung, Bewertung und Lernerfolgskontrollen durch den Ausbilder	20
3.2 Beurteilungen	22
3.3 Beurteilungsfehler.....	24
Zusammenfassung	26
Aufgaben zur Selbstüberprüfung	27
Lerneinheit 4	
4 Bewertungen und Leistungsmessungen	29
4.1 Tests und Lernerfolgskontrollen.....	29
4.2 Anforderungen an programmierte Prüfungsaufgaben.....	33
4.3 Mündliche Überprüfungen	36
4.4 Leistungsbewertungen	40
4.5 Fehler bei der Leistungsbewertung	43
Zusammenfassung	44
Aufgaben zur Selbstüberprüfung	45
Lerneinheit 5	
5 Unterweisung und Unterweisungsentwurf	47
5.1 Ausbildung, Unterweisung und Ausbildereignungsprüfung	47
5.2 Sachanalyse und Arbeitszergliederung	50.
5.3 Didaktische Analyse	52
5.4 Methodische Überlegungen	55
5.4.1 Unterweisungskonzept	56
5.4.2 Stufung der Unterweisung.....	61
5.4.3 Unterweisungsformen	63
5.4.4 Sozialformen	63
5.4.5 Aktionsformen	65
5.4.6 Sonstige Methodische Entscheidungen	66

5.5	Ablaufplanung	66
5.6	Vorschlag für die Gliederung eines Unterweisungsentwurfs	67
	Zusammenfassung	68
	Aufgaben zur Selbstüberprüfung	69

Anhang

A.	Lösungen der Aufgaben zur Selbstüberprüfung	72
B.	Literaturverzeichnis	75
C.	Sachwortverzeichnis	77
D.	Abkürzungsverzeichnis	79
E.	Beispiele zum Text	80
F.	Korrekturaufgaben	95

Einleitung

Im Lehrbrief **Berufs- und Arbeitspädagogik 2** (Planung und Durchführung der Ausbildung I) wurden die Bedingungsfelder für die betriebliche Ausbildung dargestellt. Der Lehrbrief **Berufs- und Arbeitspädagogik 3** (Planung und Durchführung der Ausbildung II) setzt diese Vorgaben und Bedingungen in die betriebliche Ausbildungspraxis um. Auswahl, Festlegung und Formulierung von Lernzielen sind der Schwerpunkt dieses Lehrbriefes. Eine weitere wichtige Aufgabe ist die Einführung des Auszubildenden in die Ausbildung. Die Lektionen zum Lernen, zum Lernprozeß und zur Motivation bereiten auf die wichtigste Aufgabe des Ausbilders, die Unterweisung, vor.

In diesem Lehrbrief **Berufs- und Arbeitspädagogik 3** (Planung und Durchführung der Ausbildung III) steht die betriebliche Unterweisung im Mittelpunkt.

Die Unterweisungsplanung besteht immer aus drei Schritten:

1. Der Ausbilder muß über den Unterweisungsstoff als Fachmann gut Bescheid wissen. Der Ausbilder arbeitet das Stoffgebiet durch.

Dieser Bereich wird als **Sachanalyse** bezeichnet.

2. Aus einem Stoffgebiet wird nach den Vorgaben des Ausbildungsrahmenplans, des betrieblichen Ausbildungsplans und der personellen Vorgaben ausgewählt. Die so bestimmten Fertigkeiten und Kenntnisse werden in Lernziele umgesetzt.

Dieser Bereich der Stoffauswahl und der Festlegung der Unterweisungsziele wird **Didaktische Analyse** genannt.

3. Ein weiterer Schritt erfaßt die Bestimmung der Unterweisungsmethode, der Lernhilfen, der Motivierung, der Unterweisungsmittel und der Lernzielkontrollen. Diese für den Ausbilder wichtigste Aufgabe ist die **Methodische Festlegung**.

Dieser Lehrbrief **Berufs- und Arbeitspädagogik 3** (Planung und Durchführung der Ausbildung III) hat das Gebiet der Unterweisungsplanung als Schwerpunkt. Dabei wird in vielen Bereichen auf die Lerneinheiten der vorhergehenden Lehrbriefe zurückgegriffen. Als Arbeitsziel und Korrekturaufgabe dieses Lehrbriefes entwickelt der Lehrgangsteilnehmer eigenständig einen Unterweisungsentwurf.

Die Aufgaben zur Selbstüberprüfung sollen nicht nur die Aufarbeitung der Lerneinheiten überprüfen. Sie sind ein Teil der Vorbereitung auf die schriftliche und mündliche Prüfung sowie auf den Prüfungsteil Unterweisungsprobe. Der Teil der Prüfung zum Industriemeister Unterweisungsprobe wird durch die Korrekturaufgabe grundsätzlich vorbereitet.

Für die Bearbeitung der Lehrbriefe **Berufs- und Arbeitspädagogik 2 bis 4** gelten die Hinweise, die in der Einführung zum ersten Lehrbrief **Berufs- und Arbeitspädagogik** gegeben wurden!

Lerneinheit 1**1 Ausbildungsmittel**

Sie werden nach dieser ersten Lerneinheit in der Lage sein

- *zu begründen, warum Ausbildungsmittel für den Lernprozeß des Auszubildenden wichtige unterstützende Aufgaben haben,*
- *die in der betrieblichen Ausbildung eingesetzten Ausbildungsmittel gegliedert nach der Verwendung, der Ausstattung und dem Ansprechen des Lernkanals zu nennen,*
- *die Einsatzmöglichkeiten für Unterweisungsmittel zu begründen,*
- *die Bezugsquellen für Ausbildungsmittel zu nennen.*

1.1 LERNEN UND AUSBILDUNGSMITTEL

Fertigkeiten und Kenntnisse werden nicht nur durch den Wortvortrag oder durch das Vormachen in der Berufspraxis vermittelt. Aus lernpsychologischen und pädagogischen Gründen sind Ausbildungsmittel in der Berufsausbildung nicht mehr wegzudenken:

- Sie fördern durch das Ansprechen verschiedener Lernkanäle die Anschaulichkeit des Ausbildungsgegenstandes sowie Aktivität, Motivation und Lernerfolg beim Auszubildenden (vgl. Berufs- und Arbeitspädagogik 3, Lerneinheit 5). Damit wird die Qualität der Ausbildung gefördert.
- Sie fördern den Erkenntnisprozeß beim Auszubildenden. Die didaktisch-methodische Aufbereitung komplizierter und nicht direkt wahrnehmbarer naturwissenschaftlich-technischer und abstrakter wirtschaftswissenschaftlicher Vorgänge wird veranschaulicht. Sie sind damit Lernhilfen.
- Die Ausbildung im Betrieb wird rationeller und einheitlicher. Einzelne Lernsituationen sind beim Rückgriff auf Unterweisungsmittel leichter wiederholbar (reproduzierbar). Die Ausbilder benutzen bewährte überbetrieblich angebotene Ausbildungsmittel oder sie entwickeln im Team für einen bestimmten Lehrgang oder eine bestimmte Unterweisung zielgerichtet Ausbildungsmittel. Gerade bei der Projekt-Leittext-Methode hat sich diese überbetriebliche Zusammenarbeit bewährt.
- Der sonst vom Ausbilder beim Unterweisen nur verbal beschriebene Bezug zur Berufspraxis kann gerade durch audio-visuelle Medien oder Originale wie Maschinen, Geräte, Apparate, Waren, Akten, Formulare, Ausdrücke usw. aus der beruflichen Praxis besser dargestellt werden.

1.2 DEFINITION, GLIEDERUNG, ÜBERSICHT

Ausbildungsmittel (Medien) vermitteln zwischen Lernendem und Lehrendem. Sie sollen Motivation, Lernen und Lernerfolg ermöglichen und optimieren.

Nach § 6 (1)3 BBiG sind Ausbildungsmittel Gegenstände, die der Ausbildende den Auszubildenden zur Berufsausbildung sowie zum Ablegen der Zwischen- und Abschlußprüfung kostenlos zur Verfügung zu stellen hat.

Die Ausbildungsmittel werden im BBiG nun beispielsweise auf Werkzeuge und Werkstoffe beschränkt. In der Ausbildung erfolgt der Einsatz von vielen weiteren Ausbildungsmitteln wie: Geräte, Bauteile, Maschinen, Fachbücher, technische Unterlagen, Computer, Zeichnungen, Filme, Lehrgänge, Lernprogramme, Arbeitsblätter, Formulare, Journale, warenkundliche Materialien, usw.

Diese kurze Aufzählung verdeutlicht die Vielzahl und Verschiedenheit der Ausbildungsmittel. Auch die Bezeichnungen Ausbildungsmittel, Unterweisungsmittel, Medien, Lehr- und Lernmittel (Medien), Arbeitsmittel, audio-visuelle Medien, personale oder apersonale Medien verdeutlichen, daß verschiedene Gliederungsgesichtspunkte in der pädagogischen Praxis verwendet werden:

Gliederung nach der Verwendung:

- **Arbeitsmittel:**

Sie sind ein Hilfsmittel des indirekten Unterweisens. Der Ausbilder entwickelt sie, damit der Auszubildende ohne oder mit nur gelegentlicher Unterstützung des Ausbilders, Lernziele durch selbständige und aktive Arbeit erreicht. Arbeitsmittel sind u. a. Arbeitsblätter, Aufgabenblätter, Lernprogramme (programmierter Unterricht), computerunterstützte Unterweisung, Nachschlagewerke, Videofilme.

- **Lehrmittel:**

Sie sind Hilfsmittel des Ausbilders zur Veranschaulichung der in der Ausbildung zu vermittelnden Fertigkeiten und Kenntnisse und zur Erreichung des Unterweisungszieles. Lehrmittel sind u. a. Modelle, Versuchsaufbauten, Filme, Lehrgänge, programmierte Unterweisung, Schautafeln.

Die Unterrichtshilfsmittel werden zu den Lehrmitteln hinzugerechnet: Kreidetafeln, Flanelltafeln, Hafttafeln, Magnettafeln, Tageslicht-Arbeitsprojektor (Overheadprojektor), Flipchart (auf einem Ständer aufgehängter, großer Zeichenblock zum Umblättern), Modelle, Schaubilder, Dias, Arbeitstransparente, usw.

- **Lernmittel:**

Sie sind Mittel zum Lernen und Üben in der Hand des Auszubildenden. Sie dienen dem Üben und Vertiefen der Einzelarbeit und deshalb der Aktivierung des Auszubildenden. Lernmittel, die der Selbstunterweisung dienen, müssen gewisse Mindestvoraussetzungen erfüllen: Motivierung, klare Sprache, Veranschaulichungen, Arbeitsanweisungen, Möglichkeiten der Selbstkontrolle bei der Lösungsüberprüfung. Sie können bei Lerngruppen mit sehr unterschiedlichen Vorkenntnissen zur Differenzierung der Unterweisungsgruppe eingesetzt werden.

Lernmittel sind: Hefte, Taschenrechner, Bücher, schriftlich festgehaltene Lehrgänge, programmierte Unterweisung, Computerprogramme für den Personalcomputer (Buchführung, CNC-Simulation), usw.

Die Unterscheidung und Trennung zwischen Lehr- und Lernmittel ist nicht immer möglich. Je nach Verwendung kann ein Ausbildungsmittel Lehr- oder Lernmittel sein.

- **Ausbildungsmittel:**

Alle Arbeitsmittel, Lehrmittel, Lernmittel und die Hilfsmittel aus der Berufspraxis, die ohne Veränderung in die Ausbildung übernommen werden, sind Ausbildungsmittel.

- Hilfsmittel aus der Berufspraxis:

Die betriebliche Unterweisung setzt mit warenkundlichen Materialien, Bürohilfsmitteln, Maschinen, Geräten und Apparaten usw. Hilfsmittel aus der Berufspraxis ein. Nur so können die nach den Ausbildungsordnungen vorgeschriebenen Fertigkeiten und Kenntnisse praxisgerecht vermittelt werden. Motivation, Aktivierung und Lernerfolg des Auszubildenden werden durch diese besonderen Ausbildungsmittel gut gefördert.

Gliederung nach der Ausstattung:

Auch die Ausbilder und Lehrer können als Medium bzw. Medien bezeichnet werden. Sie sind Vermittler zwischen den Auszubildenden und dem Ausbildungsziel. Ausbilder und Lehrer sind personale Medien, alle anderen Ausbildungsmittel apersonale Medien.

Gliederung nach dem Ansprechen des Lernkanals:

Visuelle, optische Ausbildungsmittel (Sie sprechen die Augen, das Sehen an):

Ausbilderorientiert	Auszubildendenorientiert (Aktivierung des Azubi)
<ul style="list-style-type: none"> - Kreidetafeln und Tafeln aller Art - Tageslicht-Arbeitsprojektor (Overheadprojektor) - Diaprojektor - Episkop (direkte Abbildung von Bildern und Texten) - Stummfilme - Geräte zum Demonstrieren - Modelle zum Veranschaulichen - Fotos, Bilder - Karten, Zeichnungen, Übersichten, Pläne, Skizzen - Schaukästen 	<ul style="list-style-type: none"> - Lehr- und Arbeitsbücher - Nachschlagwerke aller Art - Warenkundliche Materialien - Tabellenbücher, - Arbeits-, Merk-, Aufgabenblatt - Technische Unterlagen, Reparatur und Bedienungsanleitungen - Lehrprogramme - Computer mit Lehrprogrammen - Bürohilfsmittel, Formulare - Geräte, Modell für Versuche und Experimente - Geräte, Modell für Versuche und Experimente - Lehrgänge des BiBB

Auditive, akustische Medien:

Ausbilderorientiert	Auszubildendenorientiert (Aktivierung des Azubi)
<ul style="list-style-type: none"> - Tonbänder und Kassetten - Tonbandgerät und Kassettenrecorder - Rundfunk - Sprache des Ausbilders 	<ul style="list-style-type: none"> - Sprachlabor - Tonband und Kassettenrecorder als Kontrolle des gesprochenen Wortes des Auszubildenden

Audio-visuelle Medien:

Ausbilderorientiert	Auszubildendenorientiert / Aktivierung der Azubi
<ul style="list-style-type: none"> - Tonfilme - Tonbildschau - Fernsehen - Videoaufzeichnung - Sprache des Ausbilders in Verbindung mit einem optischen Ausbildungsmittel - Medienverbund (Verbindung verschiedener Medien zu einem System, Lehrgang) 	<ul style="list-style-type: none"> - Lehrprogramm mit Ton - Unterweisung im Fernsehen (Videoaufzeichnung) - Lehrprogramme im Medienverbund - Simulation von Berufssituationen

1.3 BESCHREIBUNG VON WICHTIGEN AUSBILDUNGSMITTELN

Eine ausgezeichnete Übersicht über die aktuellen Ausbildungsmittel geben die Lehrmittel- / Ausbildungsmittelausstellungen

- **DIDACTA:**

alle zwei Jahre an einem Ausstellungsort in der Bundesrepublik Deutschland. Nähere Einzelheiten sind vom Deutschen Lehrmittelverband (Deutscher Lehrmittelverband, Zeppelinallee 33, 6000 Frankfurt a.M.) zu erhalten.

- **INTERSCHUL:**

Jedes Jahr findet im Februar auf dem Ausstellungsgelände der Westfalenhalle in Dortmund eine Lehrmittelausstellung statt. Ausbildungsmittel sind ein wichtiger Schwerpunkt. Nähere Einzelheiten sind wiederum vom Deutschen Lehrmittelverband zu erhalten.

Medienbeschreibung des BiBB

Die große Anzahl und die Unübersichtlichkeit des Angebots an Ausbildungsmitteln veranlaßte das Bundesinstitut für Berufsbildung (BiBB) in Berlin, Medienbeschreibungen und Medienbänke für die folgenden Berufsfelder zu entwickeln:

Wirtschaft und Verwaltung, Metalltechnik, Elektrotechnik, Bautechnik, Holztechnik, Textiltechnik und Bekleidung, Chemie, Physik, Drucktechnik, Farbtechnik und Raumgestaltung, Gesundheit, Ernährung und Hauswirtschaft, Agrarwirtschaft.

Sowohl bei der INTERSCHUL als auch bei der DIDACTA ist das BiBB vertreten.

Beispiel: Kurzinformation über die Medienbank des BiBB.

Die Medienbank ist ein Auskunft- und Informationssystem über Unterrichtsmedien/Ausbildungsmittel der beruflichen Bildung. Die Medienbank wird mit einem EDV-Datenbanksystem betrieben.

Bisher werden Daten über folgende Medienarten gespeichert:

Buchprogramm, Tonbildschau, Programmierte Übung, Computerprogramme, Film, Arbeitstransparent, Videoprogramm, Diareihe, fachpraktischer Lehrgang

Kommunikation mit der Medienbank

In der Medienbank werden Daten über das Angebot an Unterrichtsmedien Ausbildungsmittel für alle an der beruflichen Bildung beteiligten Personen und Institutionen zentral gesammelt und verteilt. Jeder Interessent kann sich entsprechend beraten lassen und Auskünfte einholen.

Die Daten der Medienbank werden der Öffentlichkeit durch

- 1. den Direktanfrageservice am BiBB (über Anfragekarten) und
- 2. über Veröffentlichungen (Periodika der Medienbank) zugänglich gemacht.


Weitere Informationen können angefordert werden vom Bundesinstitut für Berufsbildung, Medienbank. Fehrbelliner Platz 3, 1000 Berlin 31, Tel.: (030) 8683-204/514.

Beispiel: Medienbank Anfragekarte


Weitere Bezugsquellen

MEDIENBANK

Anfragekarte



Bitte vor dem Ausfüllen erst die Hinweise unter Direktanfrageservice der MEDIENBANK beachten.



1 Berufsfeld

2 Beruf

3 Fachgebiet/Teilgebiet

4 Bildungsstufe

5 Medium

6 Inhalt – Schlagworte (Stichworte, Schlüsselbegriffe)

Mögliche Suchbegriffe

1 Berufsfeld

Wirtschaft und Verwaltung; Metalltechnik; Elektrotechnik; Bautechnik; Holztechnik; Textiltechnik und Bekleidung; Chemie, Physik, Biologie; Drucktechnik; Farbtechnik und Raumgestaltung; Gesundheit; Körperpflege; Ernährung und Hauswirtschaft; Agrarwirtschaft

3 Fachgebiet/Teilgebiet

Elektrotechnik Grundlagen; Energietechnik; Energieelektronik; Nachrichtentechnik; Nachrichtenelektronik; Meß- und Regelungstechnik; Elektrochemie
Metall Meßtechnik; Werkstofftechnik; Fertigungstechnik; Maschinentechnik; Steuerungstechnik; Technisches Zeichnen; Technische Mathematik
Datenverarbeitung Grundlagen; Hardware; Betriebssysteme; Programmiersprachen; Software; Organisation
Druckereiwesen Grundlagen; Druckvorlagenherstellung; Druckformherstellung; Satzherstellung; Druck; Druckverarbeitung
Bauwesen Grundlagen; Planung, Konstruktion; Statik; Vermessungstechnik; Innenausbau; Rohbauausführung
Betriebswirtschaft Grundlagen; Organisation; Rechtswesen; Steuern; Finanzierung; Rechnungswesen; Beschaffung; Lagerhaltung; Produktion; Absatz; Marktforschung
Textil Grundlagen; Spinnereitechnik; Webtechnik; Maschentechnik; Textilveredelung
Naturwissenschaften Mathematik; Physik; Chemie; Biologie; Pharmacie; Verfahrenstechnik
Allgemeines Volkswirtschaftslehre; Fremdsprachen; Führungstechniken; Rhetorik; Kommunikationstechnik; Pädagogik; Psychologie; Arbeitsschutz; Verkaufsschulung; Schriftverkehr

4 Bildungsstufe

Allgemeinbildung; Grundausbildung; Fachausbildung; Anpassungsweiterbildung; Aufstiegsweiterbildung; Umschulung

5 Medium

Buchprogramm; Tonbildschau; Programmierte Übung; Computerprogramm; Film; Arbeitstransparent; Videoprogramm; Diareihe; Lehrgang

An dieser Stelle sollen nur einige wichtige Bereiche und Bezugsquellen angesprochen werden.

Optisch-visuelle Medien

Es existiert eine Reihe von sachlich-aktuellen und didaktisch-methodisch gut aufbereiteten Lehr- und Lernbüchern. Diese Bücher können als Informations- und Arbeitsgrundlage für fast alle Berufe der Berufsfelder Wirtschaft und Verwaltung, Metalltechnik und Elektrotechnik benutzt werden. Ergänzungen sind Tabellenbücher, Formelsammlungen, Arbeitsmaterialien, Bücher zur Prüfungsvorbereitung und Sammlungen von Prüfungsfragen.

Bezugsquelle:

Informationen über Bücher und Verlage sind zu erhalten bei:

Institut für Bildungsmedien, Deutscher Lehrmittelverband, Zeppelinallee 33, 6000 Frankfurt a.M.

Auch weitere optisch-visuelle Medien wie technische Unterlagen, Modelle, Arbeitsmittel, Schautafeln und Lehrprogramme sind wichtig für die Veranschaulichung der Unterweisungsgegenstände sowie für die Motivierung und Aktivierung der Auszubildenden.

Bezugsquellen:

Fast alle größeren Unternehmen, die in den Berufsfeldern Wirtschaft und Verwaltung, Metalltechnik und Elektrotechnik Produkte vertreiben, bieten eine große Anzahl von optisch-visuellen, akustisch-auditiven und audio-visuellen Ausbildungsmitteln an. Ohne weitere Namen zu nennen, seien hier nur die großen Automobilhersteller, die großen Elektrokonzerne (z. B. Bosch, Siemens), Erdöl- und Chemiekonzerne und Banken genannt.

Genauso wichtig sind die zentralen Einrichtungen, die mit der Produktförderung für einen bestimmten Werkstoff oder ein bestimmtes Verfahren beauftragt sind. Beispielhaft seien hier genannt: Deutscher Gießereiverband, Deutscher Verband für Schweißtechnik, Fachverband Sanitär-Heizung-Klima, Aluminiumzentrale, Deutsches Kupferinstitut, Deutsches Wollkontor, usw.

Die Anschriften der einschlägigen Verbände und Firmen sind in den Fachabteilungen der Firmen zu erfahren.

Einige Firmen und Verbände bieten nicht nur Fachinformationen, sondern auch direkt auf die Ausbildung abgestimmte Medien an. Damit übernehmen sie eine Aufgabe, die außerdem von besonderen Lehrmittelherstellern ausgeübt wird. Manche Firmen (z. B. Festo im Bereich Pneumatik) haben besondere Abteilungen mit der Aufgabe zur Herstellung und zum Vertrieb von Ausbildungsmitteln. Die Namen der genannten Unternehmen, Verbände und Lehrmittelhersteller sind wiederum vom Deutschen Lehrmittelverband in Frankfurt a.M. zu erfahren.

Akustisch-auditive Medien

Die Ausbildungsmittel in diesem Medienbereich sind nicht sehr zahlreich. Informationen finden sich in den Bereichen visuell-optisch und audio-visuelle Medien.

Audio-visuelle (AV) Medien

Die audio-visuellen Ausbildungsmittel erfreuen sich wachsender Beliebtheit in der Ausbildung. Besonders in kaufmännischen Berufen können viele Ausbildungsaufgaben von audio-visuellen Medien übernommen werden. Große Orga-

nisationen, wie der Deutsche Sparkassenverband, entwickeln hier für die einzelnen Ausbildungsfirmen große Aktivitäten.

Aber auch im gewerblich-technischen Bereich finden AV-Systeme immer mehr Verbreitung. Für die Schulung von speziellen Fertigkeiten und Kenntnissen lassen sich in Lehrgangsformen mit großem Lernerfolg AV-Systeme einsetzen.

Das BiBB entwickelte Mehrmediensysteme für verschiedene Berufsfelder. Die Mehrmediensysteme Metall und Elektrotechnik enthalten die folgenden Einzelmedien: Lehrgänge für die Auszubildenden, Begleitheft für die Ausbilder, Kenntnisprüfungen für die Auszubildenden, Buchprogramme, Arbeitshefte, Filme, Videokassetten, Arbeitstransparente, Lehrprogramme (Buch oder Tonbildschau), programmierte und lerngesteuerte Übungen, fachpraktische Übungen.

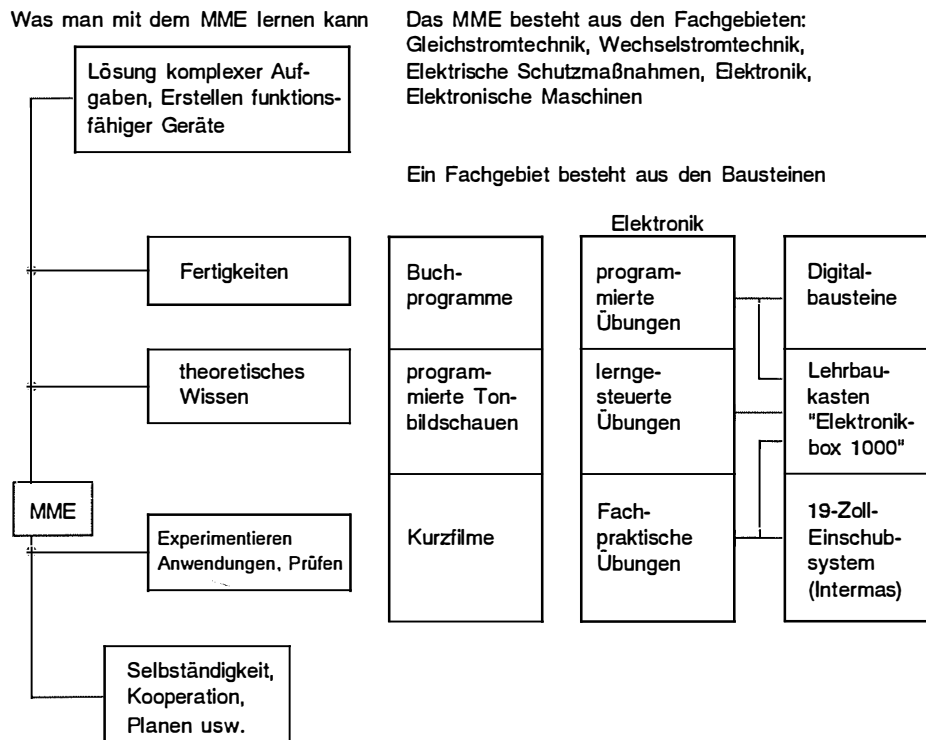


Bild 1.1: Mehrmediensystem Elektrotechnik (MME)

Das Bundesinstitut für Berufsbildung entwickelte für das Berufsfeld Metalltechnik Ausbildungsmittel, die auch bei der Ausbildung in den neuen industriellen Metallberufen eingesetzt werden. Die Ausbildungsmittel bestehen meist aus:

- Übungsheft, für den Auszubildenden
- Begleitheft für den Ausbilder
- Kenntnisaufgaben zur Selbstkontrolle und als Lernhilfe für den Auszubildenden
- Arbeitstransparente ergänzen die Übungsreihen

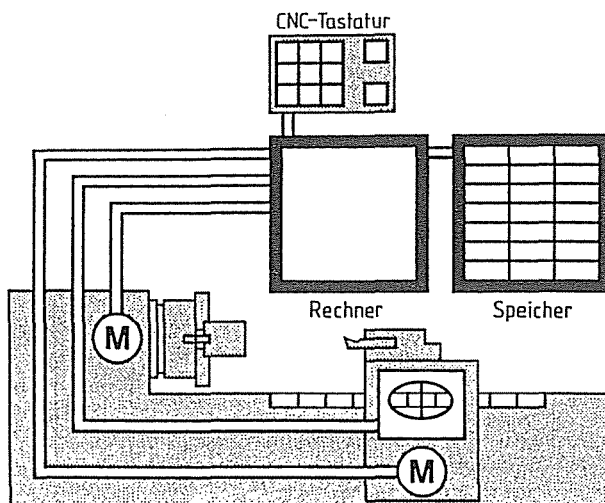


Bild 1.2: Trickdarstellung aus dem Film: Arbeiten mit der CNC-Drehmaschine

Industriemechaniker/-in

Ausbildungsmittel	Grundausbildung	Fachbildung				
		2. Ausbildungsjahr	Fachrichtung Produktionstechnik	Fachrichtung Betriebstechnik	Fachrichtung Maschinen- und Systemtechnik	Fachrichtung Geräte- und Feinwerktechnik
Handfertigkeiten-Metallverarbeitung	•					
Biegen	•			•	•	
Drehen I	•	•				
Schutzgasschweißen				•		
Elektrohydraulik			•	•	•	•
Pneumatik		•	•	•	•	•
Elektropneumatik			•	•	•	•

Bild 1.3: Ausbildungsmittel im Berufsfeld Metalltechnik

ZUSAMMENFASSUNG

Nach dem Berufsbildungsgesetz müssen die Ausbildungsmittel dem Auszubildenden vom Ausbilder kostenlos zur Verfügung gestellt werden. Die Ausbildungsmittel lassen sich unterteilen in Originale aus der Berufspraxis, in Lehrmittel, Lernmittel, Unterweisungshilfsmittel und Arbeitsmittel. Auch eine Differenzierung nach der Aufnahme durch die Lernkanäle in auditive-akustische, visuell-optische und audio-visuelle Medien ist üblich. Die Ausbildungsmittel haben die Aufgabe, den Lernprozeß und die Aktivität beim Auszubildenden zu intensivieren, dessen Motivation zu verstärken und das Lernen zu erleichtern. Sie sind Mittler zwischen dem Auszubildenden und den zu erreichenden Ausbildungszielen.

Lehrmittelproduzenten, Unternehmen und Verbände produzieren Ausbildungsmittel verschiedenster Art für alle Berufsfelder. Das Angebot kann kaum noch von den einzelnen Ausbildern überblickt werden. Die Lehrmittelausstellungen INTERSCHUL und DIDACTA sowie die Medienbank des Bundesinstituts für Berufsbildung sind eine wichtige Hilfe für den Ausbilder bei Sichtung und Auswahl der verschiedenen Medien.

AUFGABEN ZUR SELBSTÜBERPRÜFUNG

- 1.1 Ausbildungsmittel werden in der Unterweisung eingesetzt, weil
- a) der Einsatz von BBiG vorgeschrieben wird,

b) der Ausbilder schneller und kostengünstiger ausbilden kann,

c) die Auszubildenden heute durch das Fernsehen audio-visuelle Medien gewohnt sind,

d) der Lernprozeß beim Auszubildenden intensiviert werden kann,

e) die Auszubildenden aktiver lernen können.
- 1.2 Sie wollen Ausbildungsmittel für bestimmte Zwecke einsetzen. Bitte ordnen Sie dieser didaktischen Absicht entsprechende Ausbildungsmittel zu

Ausbildungsziel (didaktische Absicht)	Ausbildungsmittel
Aktivierung des Auszubildenden	
Veranschaulichung von komplexen Vorgängen	
Motivation zu Beginn der Unterweisung	
Nachmachen und Üben von Fertigkeiten und Kenntnissen	
individuelles Lernen	
Lernerfolgskontrolle	

1.3 Nennen Sie Ausbildungsmittel, die

- a) mehr ausbilderbetont,
- b) mehr lernerbetont sind!

1.4 Nennen Sie auditive, visuelle und audio-visuelle Ausbildungsmittel aus dem Berufsfeld Wirtschaft und Verwaltung!

- 1.5 a) An wen kann sich der Ausbilder wenden, wenn er Informationen über Bezugsquellen von Ausbildungsmitteln erhalten will?
- b) Welche Firmen oder Institutionen stellen Ausbildungsmittel für das Berufsfeld Wirtschaft und Verwaltung her?

Lerneinheit 2

2 Programmierte Unterweisung, Ausbildungsmittel und Ausbildung

Sie werden nach dieser zweiten Lerneinheit in der Lage sein,

- *die lernpsychologischen Grundlagen der programmierten Unterweisung wiederzugeben und die zwei grundlegenden Arten verzweigte und lineare Programme zu skizzieren,*
- *begründen zu können, wann und wie Ausbildungsmittel in der Ausbildung eingesetzt werden können.*

2.1 PROGRAMMIERTE UNTERWEISUNG

Die programmierte Unterweisung besteht aus einem nach lernpsychologischen Grundsätzen entwickelten Lernprogramm. Dieses Lernprogramm wird vom Auszubildenden in der Form eines Buches, eines Programms für den Computer oder eines anderen audio-visuellen Mediums im Selbstunterricht benutzt. Die Lernprogramme nehmen die Erkenntnisse der Lerntheorien auf. Skinner, der die Theorie der operanten Konditionierung entwickelte (vgl. S. 37 des Lehrbriefs Berufs- und Arbeitspädagogik 3), verhalf der programmierten Unterweisung zum Durchbruch. Er teilt den Lernstoff in kleine Schritte auf. Diese Lernschritte sind so klein zu halten, daß eine positive Verstärkung (Reinforcement) auf jeden Fall eintritt. Der Lernende hat Erfolg und damit die Motivation zum Lernen.

Programmierte Unterweisung ist ein besonderes Unterweisungsverfahren. Der Lernprozeß wird exakt in allen Einzelheiten vorgeplant. Die Lernschritte sind so klein, daß eine positive Antwort und damit eine Verstärkung und weitere Motivation erfolgt.

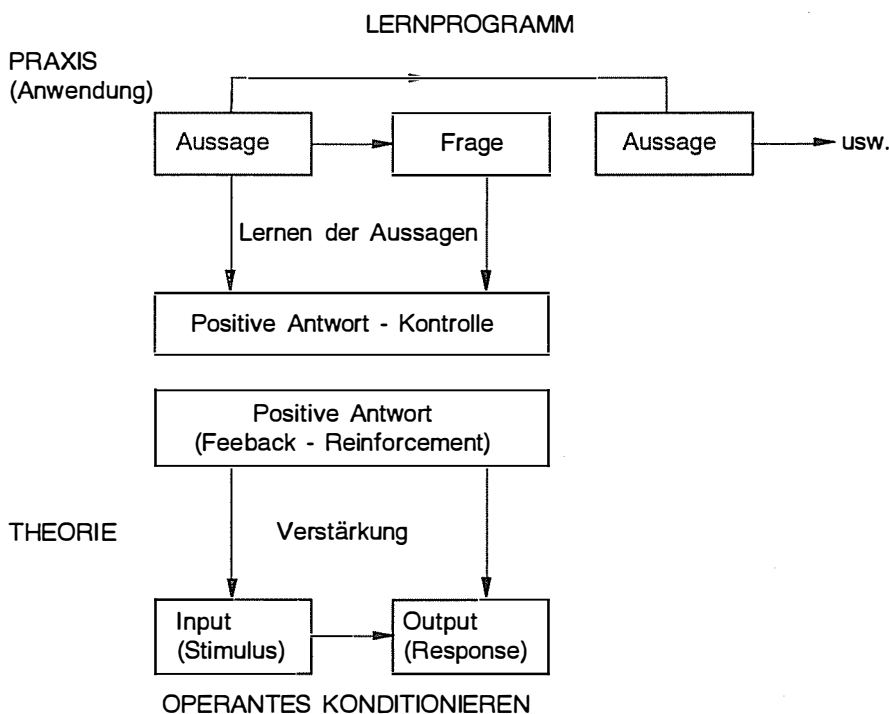


Bild 2.1: Prinzip der programmierten Unterweisung

Beispiel: Buchprogramm

Wir merken uns drei wichtige Eigenschaften des Kupfers:

1. Kupfer ist dehnbar und biegsam,
2. Kupfer ist ein guter Wärmeleiter,
3. Kupfer ist ein Metall mit einer hohen Lebensdauer, da es chemisch schwächer reagiert als andere Gebrauchsmetalle.

Aufgabe:

Welche dieser Eigenschaften sind bei den folgenden Gegenständen ausgenutzt worden?

- mit Kupfer gedecktes Dach
 - mit dem Hammer getriebene Kupferschale
 - Kupferrohrschlange im Durchlauferhitzer
- (Tragen Sie die Ziffern 1, 2 oder 3 ein!)

Lösung:

- 3 mit Kupfer gedecktes Dach
- 1 mit dem Hammer getriebene Kupferschale
- 2 Kupferrohrschlange im Durchlauferhitzer

(Entnommen aus: Die fachgerechte Kupferrohr-Installation, hrsg. v. Deutschen Kupfer-Institut. Berlin 19, S. L 5.4, 1. Kapitel)

Die programmierten Unterweisungen weisen die folgenden Merkmale auf:

- Die Reihenfolge von Reizen und Denkanstößen ist exakt festgelegt (**STIMULUS**).
- Der Lernende reagiert auf der im Programm verlangten Weise (**RESPONSE**).
- Eine sofortige Rückmeldung erfolgt (**FEEDBACK**). Die sofortige Erfolgsvermittlung verstärkt das Lernverhalten (**REINFORCEMENT**).
- Die Lernschritte sind klein gehalten.
- Der Lernende gibt die richtige Antwort.
- Vom jeweiligen Kenntnisstand ausgehend, vervollständigen die Lernprogramme das Wissen in stetiger Annäherung an das Lernziel.
- Lernprogramme sind ausbilderunabhängig.

Es gibt zwei Arten der programmierten Unterweisung:

Lineares Programm

Dieser Programmtyp wurde von Skinner entwickelt. Fehler dürfen in der Kette des Lernens nicht entstehen. Die Lernschritte sind in Inhalt und Ausformulierung möglichst klein zu halten.

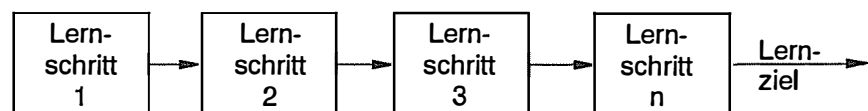


Bild 2.2: Lineares Programm

Lineare Programme ermöglichen bedingt durch ihre Konstruktion einen schnellen Lernerfolg. Beim nicht intensiven Durcharbeiten des Programms werden zwar die einzelnen Lernschritte erfolgreich absolviert, ein Erreichen des Lernziels des gesamten Programms erfolgt aber nicht. Um diese Oberflächlichkeit zu vermeiden, erfolgt der Einbau von Kontrollen.

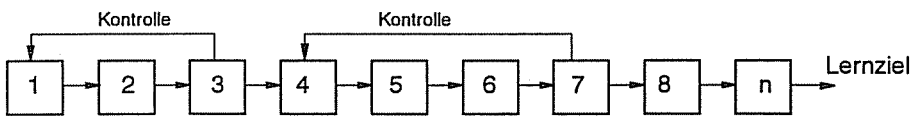


Bild 2.3: Lineares Programm mit Kontrollen

Die linearen Programme werden auch als extern - von außen - gesteuerte Programme bezeichnet. Die Lernenden haben keine Möglichkeit, die Abfolge der Lernschritte durch eigene Lernentscheidungen zu steuern.

Programme mit externer Steuerung

Die klassischen linearen Programme führen den Lernenden auf den vom Programmgestalter vorgeschriebenen Lernweg. Um der unterschiedlichen Lernfähigkeit der Auszubildenden zu entsprechen und die Unterforderung bei zu leichten Lerneinheiten abzubauen, wurden die linearen Programme weiter entwickelt.

Bei modifizierten (abgeänderten) linearen Programmen ist das Überspringen von Lernabschnitten möglich, wenn bestimmte Fragen richtig beantwortet werden.

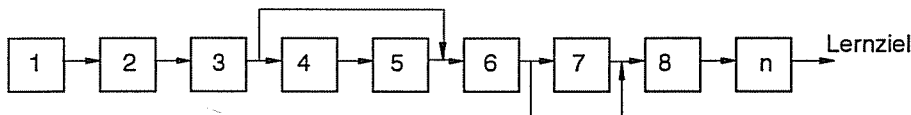


Bild 2.4: Lineares Programm in modifizierter Form

Bei linearen Programmen mit Nebenlinien können Lernende, die weitere tieferegehende Informationen benötigen, in einem linearen Unterprogramm weiterlernen. Nach Durcharbeitung dieser Programmteile erfolgt die Zurückführung zum Hauptprogramm.

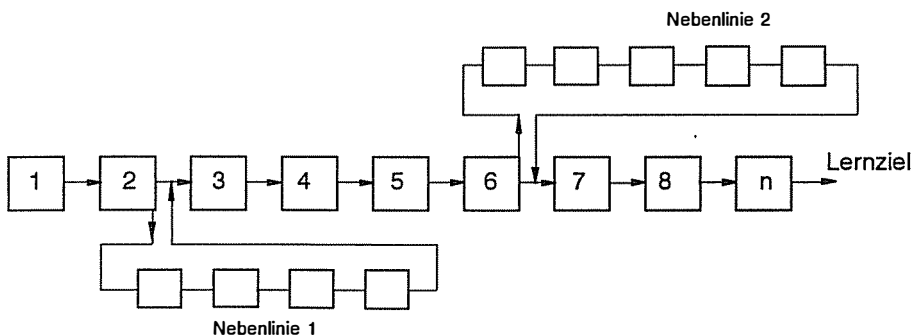


Bild 2.5: Lineares Programm mit Nebenlinien

Das verschiedene Vorwissen der Auszubildenden wird beim linearen Programm mit Kriteriumseinheiten berücksichtigt. Im Programm sind Tests eingebaut. Die unterschiedlichen Ergebnisse sind die Grundlage für verschiedene Programmlinien.

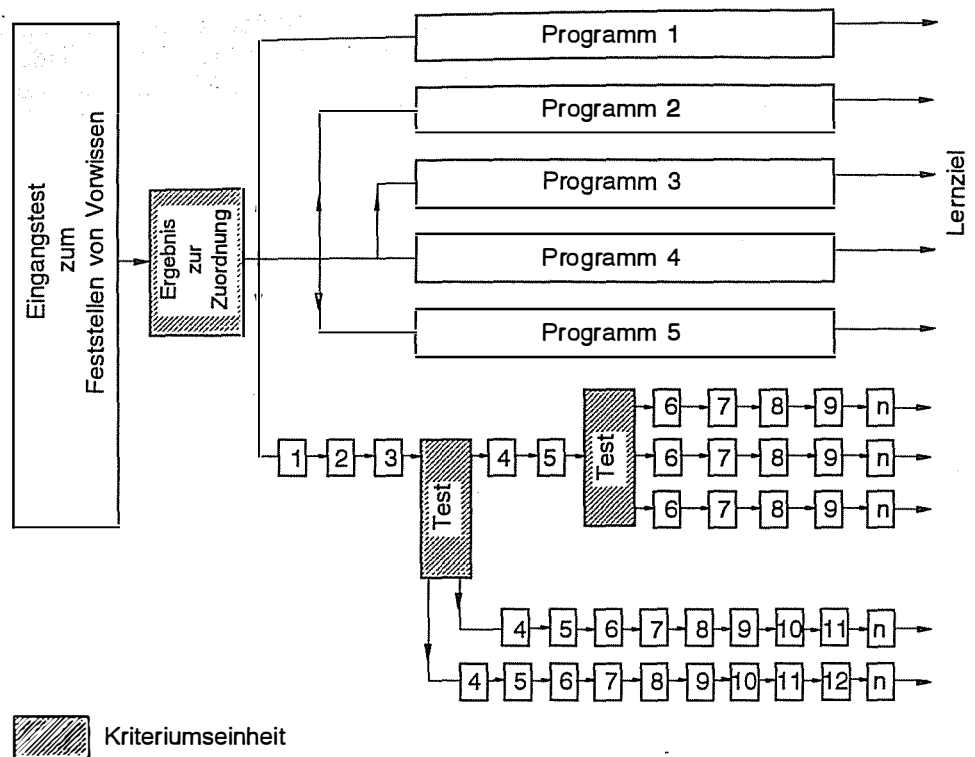


Bild 2.6: Lineares Programm mit Kriteriumseinheiten

Programme mit interner Steuerung

Bei unterschiedlichen Lernvoraussetzungen, bei unterschiedlicher Motivation und bei unterschiedlicher Begabung haben die verschiedensten Formen der linearen Programme wegen ihrer von außen (extern) vorgegebenen Steuerung und der kleinen Lernschritte gewisse Nachteile.

Die Mehrweg oder verzweigten (kombinierten) Programme nehmen diese Kritik an den extern gesteuerten linearen Programmen auf.

Sie haben die folgenden Merkmale:

- Der Lehrstoff ist in kleine logische Schritte aufgegliedert.
- Nach jeder logischen Lerneinheit ist ein Test eingebaut.
- Die Ergebnisse der Tests steuern den weiteren Lernweg des Auszubildenden; die Antwort ist im Gegensatz zum linearen Programm nicht Bestandteil des Lernschritts. Sie dient nur zur Diagnose.
- Die verzweigten Programme bieten am Abschluß des logischen Lernschritts eine Auswahl von Antworten an.

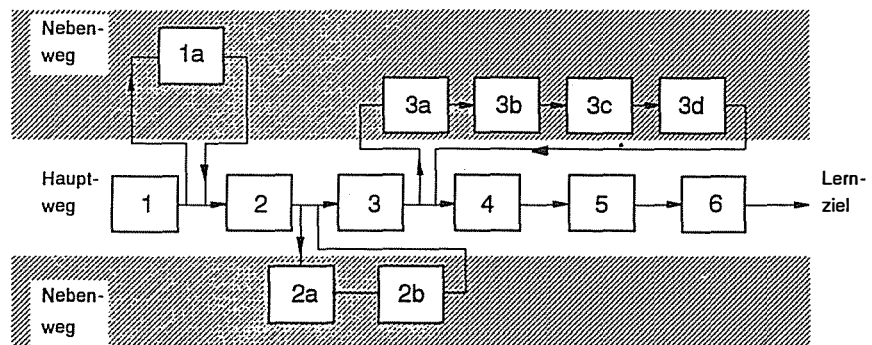


Bild 2.7: Prinzip des verzweigten Programms

Auch bei den verzweigten Programmen gibt es verschiedene Modifikationen.

Der begabte und mit guten Kenntnissen und Fertigkeiten ausgestattete Auszubildende kann durch das Überspringen von Lernschritten das Lernziel schneller erreichen.

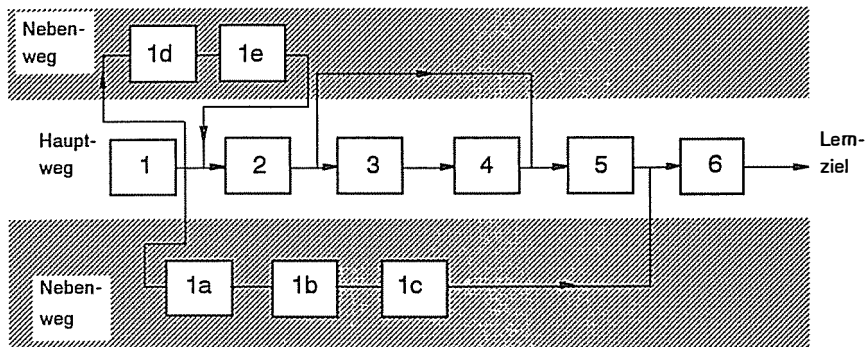


Bild 2.8: Verzweigtes Programm mit übersprungenen Lernschritten

Auch für Auszubildende ohne ausreichende Vorkenntnisse wurde ein Programm entwickelt. Durch Zurückverweisung auf ausführliche Nebenwege können Sie das Programmziel erreichen.

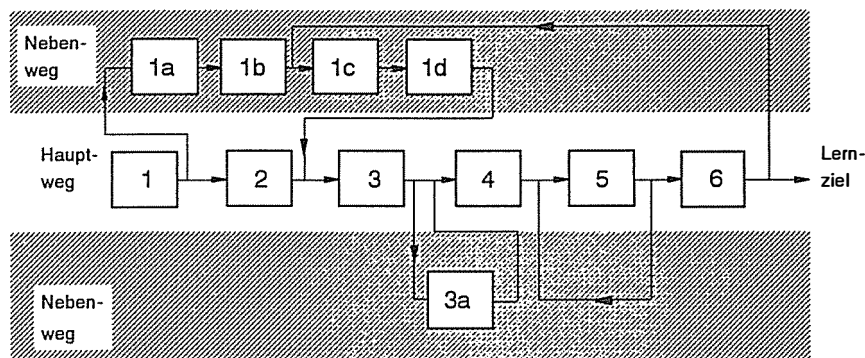


Bild 2.9: Verzweigtes Programm mit Rückverweisungen

Welche Programme sollte der Ausbilder auswählen?

1. Bei unterschiedlicher Vorbildung sollten verzweigte Programme ausgewählt werden.
2. Bei gleicher Vorbildung sollten lineare Programme ausgewählt werden.
3. Die Programme können die konventionelle Unterweisung nur ergänzen. Sie sind besonders hilfreich bei der Aufarbeitung von Mängeln (Defiziten) aus dem schulischen Bereich. Bei Defiziten in der Rechtschreibung und in der Mathematik können die Programme gute Dienste erweisen. Immer mehr setzen sich Lernprogramme für Personalcomputer für grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten (Buchführung, Betriebssystem des Personalcomputers, CNC-Grundbegriffe und Simulation) durch.
4. Die programmierte Unterweisung fördert den individuellen Unterricht. Bei Qualifikationen, die Zusammenarbeit, Kommunikation und Teamwork verlangen, können Lernprogramme nur zur Lösung eines gemeinsamen Problems nicht eingesetzt werden.
5. Das Zerlegen in viele kleine Lernschritte fördert Motivation, Lernen und Lernerfolg.

6. Notwendige Gedächtnisleistungen können in kürzerer Zeit als in der konventionellen Unterweisung erreicht werden. Für die Fakten- und Kenntnisvermittlung sind Programme bestens geeignet.
7. Programme sollten nicht eingesetzt werden, wenn Aktivität und Kreativität des Auszubildenden gefördert werden soll.
8. Programme müssen vom Ausbilder vor dem allgemeinen Einsatz getestet werden.

In welcher Form werden Programme angeboten?

In der Vergangenheit dominierten

- Buchprogramme
- Programme in der Form von Loseblattsammlungen

Heute treten immer mehr die

- Maschinenprogramme, in der Form von Computer-Programmen für Personal Computer in den Vordergrund. Neben Programmen für grundlegende Arbeitstechniken (z. B. Rechtschreibung, Mathematik) werden immer mehr berufsorientierte (z. B. Betriebssysteme und Anwenderprogramme von Personalcomputern) und berufliche (z. B. CNC-Technik, SPS-Technik) Programme angeboten.

Der Ehrenwirt Verlag München gibt einen Lernprogrammatalog heraus. In ihm sind die wichtigen Programme übersichtlich registriert.

2.2 EINSATZ VON AUSBILDUNGSMITTELN IN DER AUSBILDUNG

Ausbildungsmittel dürfen nicht eingesetzt werden, weil es modern ist, Medien aller Art in Unterweisung und Unterricht zu verwenden. Die Originale aus der Berufspraxis haben größere Praxisnähe, sie sind oft motivierender. Auch führen sie gezielter zur Vermittlung der in der Ausbildungsordnung vorgeschriebenen Fertigkeiten und Kenntnisse.

Der Ausbilder vermittelt die Ausbildungsziele an Originalen aus der Berufspraxis. Die Ausbildungsmittel haben nur eine lernunterstützende, motivierende und veranschaulichende Funktion.

Deshalb ist ein Medieneinsatz um seiner Selbst willen - auch zur extrinsischen Motivierung - nicht sinnvoll.

Ausbildungsmittel können nur lernzielbezogen eingesetzt werden.

Dabei dienen sie

- der Veranschaulichung von komplexen schwerverständlichen wirtschaftswissenschaftlichen Zusammenhängen und technischen Vorgängen,
- der Vertiefung von Lernvorgängen in diesem Zusammenhang,
- der Aktivierung des Auszubildenden in der Übungs- und Anwendungsstufe der Unterweisung,
- der Unterstützung der Lernerfolgskontrolle durch Übungs-, Aufgaben-, Kontrollblätter und anderen Tests.

Alle Unterweisungsmittel, die für einen Einsatz in der Berufsausbildung vom Ausbilder vorgesehen sind, müssen dem Ausbilder bekannt sein. Außerdem ist eine vorhergehende Erprobung durchzuführen.

ZUSAMMENFASSUNG

Eine besondere Form der Ausbildungsmittel ist die programmierte Unterweisung in Buchform und heute immer mehr verbreitet in der Form der Lernmaschine (Personalcomputer). Hier unterscheiden wir lineare extern und verzweigte intern gesteuerte Programme. Die programmierte Unterweisung ergänzt die Unterweisung besonders bei der Aufarbeitung von Mängeln in den grundlegenden Fächern.

Der Einsatz von Originalen aus der Berufspraxis ist der Verwendung von Ausbildungsmitteln (Unterweisungsmedien) vorzuziehen. Die Ausbildungsmittel müssen beim sinnvollen Einsatz immer der Veranschaulichung, der Vertiefung von Lernvorgängen, der Aktivierung des Auszubildenden und der Lernerfolgskontrolle dienen.

AUFGABEN ZUR SELBSTÜBERPRÜFUNG

- 2.1 Welche pädagogischen Forderungen sind an die Ausbildungsmittel zu stellen?
- 2.2 Der Lernerfolg ist durch die Veranschaulichung der Unterweisung bedingt, da
 - a) der Einsatz von Ausbildungsmitteln besonders schnell und damit kostengünstig erfolgen kann,
 - b) die akustisch-auditiven Medien mehrere Lernkanäle ansprechen,
 - c) die Lernbereitschaft des Auszubildenden verbessert wird,
 - d) der Tageslicht-Arbeitsprojektor immer mehr eingesetzt werden kann,
 - e) Jugendliche nur durch Medien wegen der heutigen Medienvielfalt anzusprechen sind.
- 2.3 Lernprogramme haben eine theoretische Grundlage. Welche Theorie liegt den Lernprogrammen zugrunde?
 - a) Die Motivationstheorie von Maslow,
 - b) die Lernstufentheorie von Heinrich Roth,
 - c) die Theorie des operanten Konditionierens,
 - d) die Theorie der Praxisnähe und Aktivierung durch Lernprogramme,
 - e) die Theorie der kleinen Lernschritte.
- 2.4 Wann können Lernprogramme eingesetzt werden? (2)
 - a) Wenn der Betrieb keine neuen Ausbilder einstellen kann,
 - b) um vorhandene Schwächen bei Kenntnissen und Fertigkeiten auszugleichen,
 - c) um selbständiges Arbeiten und erfolgreiches Lernen zu ermöglichen,
 - d) um dem Auszubildenden eine Abwechslung zu bieten,
 - e) um die sozialen Kontakte und die Teamarbeit bei den Auszubildenden zu fördern.

Lerneinheit 3**3 Beurteilen, Bewerten und Lernerfolgskontrollen**

Sie werden nach dieser dritten Lerneinheit in der Lage sein

- *zu begründen, warum die planmäßige Beurteilung, Bewertung und Lernerfolgskontrolle für den Ausbildungserfolg wichtig sind,*
- *zwischen Beurteilung, Bewertung und Lernerfolgskontrolle zu unterscheiden,*
- *Lernerfolgskontrolle beschreiben zu können,*
- *bei der Beurteilung und Bewertung die individuellen Voraussetzungen und den Ausbildungsstand der Auszubildenden zu berücksichtigen,*
- *die Konsequenzen der Beurteilungen, Bewertungen und Lernerfolgskontrolle für den Ausbildungsplan, für Lern- und Lehrverfahren, Ausbildungsmittel und Lernorte herzuleiten,*
- *zu begründen, warum die Auszubildenden an den Beurteilungen und Bewertungen zu beteiligen sind.*

3.1 BEURTEILUNG, BEWERTUNG UND LERNERFOLGSKONTROLLEN DURCH DEN AUSBILDER

Eine wichtige Aufgabe des Ausbildenden und der von ihm beauftragten Ausbilder ist die Kontrolle der Arbeitsergebnisse der Auszubildenden (Lernerfolgskontrolle) sowie die Beurteilung von Leistungen und Bewertung der Gesamtpersönlichkeit des Auszubildenden.

Auch die Vorbereitung und Durchführung der nach dem BBiG vorgeschriebenen Zwischen- und Abschlußprüfungen (§ 34 und § 42 BBiG) sowie die Mitarbeit in den Prüfungsausschüssen zählt zu diesem Aufgabenbereich.

Wie unterscheiden sich Beurteilung, Bewertung und Leistungskontrolle im einzelnen?

Beurteilungen sind Verfahren, die einzelne Persönlichkeitsmerkmale unter der Sicht der Gesamtpersönlichkeit beschreiben. Dies sind zu beobachtende Verhaltensweisen gegenüber der Arbeit und im zwischenmenschlichen Bereich.

Bewertungen konzentrieren sich auf das Erfassen und Vergleichen von einzelnen Leistungen des Auszubildenden mit einem Bewertungsmaßstab. Bewertungen zerlegen die Gesamtleistungen in Einzelleistungen. Diese Einzelleistungen lassen sich meist zahlenmäßig durch Punkte oder Noten erfassen und messen.

Lernerfolgskontrollen sind Zwischen- und Endkontrollen in einer Unterweisung oder einem Lehrgang. Dabei stehen die Lernziele und die Lernerfolgskontrolle in einem engen Zusammenhang. Durch Eigenkontrollen (vom Auszubildenden) und Fremdkontrollen (i.d.R. vom Ausbilder) wird die Erreichbarkeit des Lernziels überprüft. Wenn der Lernerfolg mit den gewählten Methoden nicht eintreten kann, erfolgt eine Methodenänderung.

Planmäßige und erfolgreiche Ausbildung kann nur erfolgen, wenn durch regelmäßige Lernerfolgskontrollen, Bewertungen und Beurteilungen Rückmeldungen an die Auszubildenden und Ausbilder erfolgen.

Der Leistungsmaßstab sind die pflichtmäßig zu vermittelnden Fertigkeiten und Kenntnisse eines bestimmten Ausbildungsberufes. Bei negativen Ergebnissen (unbefriedigenden Leistungen) ist festzustellen, ob die Persönlichkeiten von Ausbilder und Auszubildenden, die Struktur der Ausbildung (Lernort und Ausbildungsplan) oder nur die nicht richtig gewählte Ausbildungsmethode (Lehr- und Lernverfahren, Ausbildungsmittel) als Ursache genannt werden können. Nur dann lassen sich Verbesserungen erzielen.

Das gesamte Beurteilungswesen ist keine Geheimsache des Ausbilders und der Ausbildungsabteilung. Bei der Entwicklung von Beurteilungssystemen sollen alle Betroffenen, also die Auszubildenden, die Jugendvertreter und der Betriebsrat informiert und beteiligt werden.

Nach § 94 des Betriebsverfassungsgesetzes bedürfen die Beurteilungssysteme der Zustimmung des Betriebsrates.

Bei der planmäßig durchgeführten Beurteilung, Bewertung und Leistungsmessung sollen die Auszubildenden als die Objekte dieser Verfahren mit einbezogen und informiert sein. Diese Aufgaben darf der Ausbilder nicht als Disziplinierungs- und Machtinstrument einsetzen. Die vom Ausbilder beabsichtigte Leistungssteigerung und Verhaltensänderung beim Auszubildenden kann sich dann leicht zum Gegenteil umkehren. Gerade bei der Leistungsmessung kann Selbstkontrolle durch den Auszubildenden motivierender wirken als Fremdkontrolle.

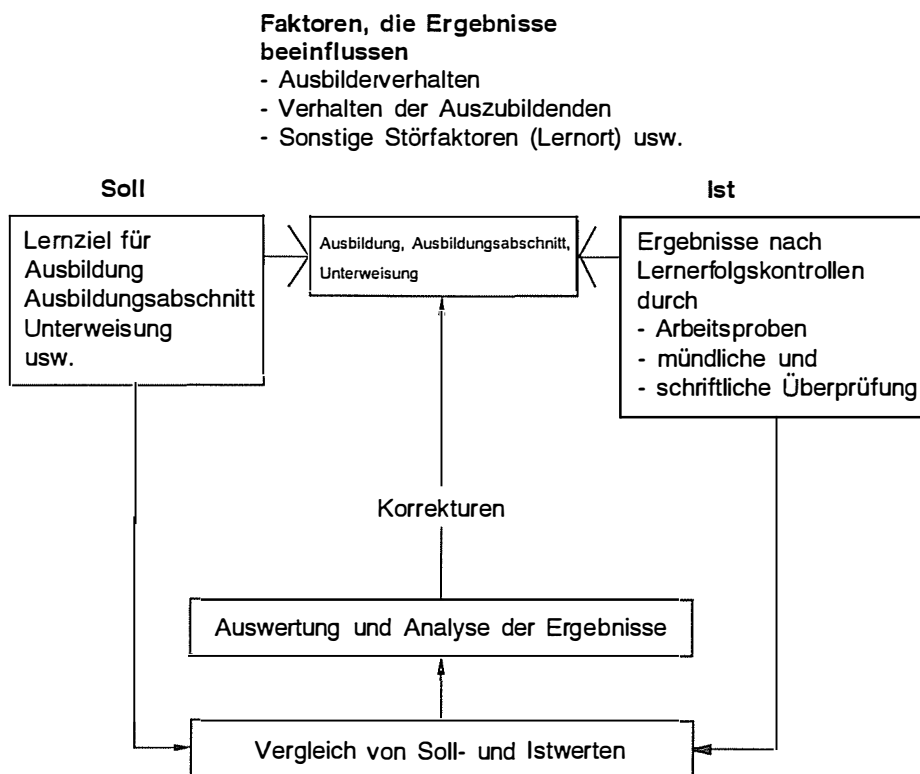


Bild 3.1: Ausbildung und Lernerfolgskontrollen

Angst hat bei Prüfungen nichts zu suchen. Wenn dem Auszubildenden die Maßstäbe bekannt sind und diese Randbedingungen auch in der Ausbildung eingesetzt werden, wird der Auszubildende "Beurteilung, Bewertung und Leistungsmessung" als für den Ausbildungserfolg wichtigen Ausbildungsteil akzeptieren.

3.2 BEURTEILUNGEN

Beurteilungen sollen nur von erfahrenen und pädagogisch-psychologisch fundiert ausgebildeten Ausbildern durchgeführt werden. In der Lerneinheit “Einführen des Auszubildenden in der Ausbildungsstätte” des letzten Lehrbriefs wurden Beurteilungsverfahren ausführlich dargestellt. Auch während der Ausbildung hat der Ausbilder zu beurteilen. § 8 des BBiG legt dazu fest:

- “(1) Der Ausbildende hat dem Auszubildenden bei Beendigung des Berufsausbildungsverhältnisses ein Zeugnis auszustellen. Hat der Ausbildende die Berufsausbildung nicht selbst durchgeführt, so soll auch der Ausbilder das Zeugnis unterschreiben.
- (2) Das Zeugnis muß Angaben enthalten über Art, Dauer und Ziel der Berufsausbildung sowie über die erworbenen Fertigkeiten und Kenntnisse des Auszubildenden. Auf Verlangen des Auszubildenden sind auch Angaben über Führung, Leistung und besondere fachliche Fähigkeiten aufzunehmen.”

Die Beurteilung kann nur nach sorgfältiger Beobachtung erfolgen. Der subjektive Eindruck des Ausbilders soll nicht festgehalten werden.

Die Aufgliederung in wichtige Einzelmerkmale mit verschiedener Abstufung erleichtert die Objektivierung. Diese Art der Beurteilung wird als gebunden bezeichnet.

Die freie Beurteilung entsteht beim freien Niederschreiben der Eindrücke des Ausbilders.

Beispiel:

Gebundene Beurteilung für Auszubildende aus einem mittleren Unternehmen.

Ausbildungsziel	Beurteilungsstufen			
	Wird den Anforderungen häufig gerecht	Erfüllt im allgemeinen die Anforderungen häufig	übertrifft die Anforderungen häufig	übertrifft die Anforderungen bei weitem
zu erreichende Ausbildungsziele bzw. zu vermittelnde Ausbildungsinhalte (bitte stichwortartige Angaben)				
Grundausbildung				
usw.				

Belehrung	
Unterweisungen über die Gesundheitsgefahren bei der Beschäftigung (gemäß § 29 Jugendarbeitsschutzgesetz) und § 81 Absatz 1 Betriebsverfassungsgesetz)	durchgeführt / nicht durchgeführt / entfällt (Nichtzutreffendes bitte streichen)
	Datum
	Ausbildungsbeauftragter
	Auszubildender

Lern- und Verhaltensbeurteilung

Beurteilungsstufen / Beurteilungsmerkmale		Wird den Anforderungen nicht gerecht	Wird den Anforderungen häufig nicht gerecht	Erfüllt im allgemeinen die Anforderungen	Wird den Anforderungen gerecht	Übertrifft die Anforderungen bei weitem
Einzelmerkmale	Erläuterungen					
Aktivität und Interesse	zeigt sich im überlegten und selbständigen Angehen und Durchführen von Aufgaben und im Interesse von Ausbildungs- aufgaben					
Zuverlässigkeit	zeigt sich im gewissenhaften und verantwor- tungsbewußten Durchführen von Aufträgen, im Einhalten von Anweisungen und im Beachten der betrieblichen Ordnung					
Beweglichkeit	zeigt sich im Ein- stellen auf wech- selnden Aufga- ben und im Gerechtwerten unterschiedlicher Anforderungen					
Zusammenarbeit	zeigt sich im Ver- halten gegenüber Auszubildenden, Ausbildern, Mitarbeitern, im Entgegennehmen von Anregungen und Kritik, in der Bereitschaft zur Teamarbeit					
	Besondere fachliche Leistungen des Auszubildenden (Neigungen, Fertigkeiten, Kenntnisse)					

Empfehlungen/Lernhilfen/Bemerkungen (z. B. wenn der Auszubildende den Anforderungen nicht gerecht wird oder wenn bestimmte Ausbildungsinhalte nicht vermittelt werden konnten).

Die Beurteilung wurde mit dem Auszubildenden am _____ besprochen	Stellungnahme des Auszubildenden (nur erforderlich, wenn Einwände erhoben)
Name des Beurteilenden	
Datum Unterschrift des Beurteilenden	Datum Unterschrift Auszubildender

Diese gebundene Beurteilung wird in einem Beurteilungsgespräch durchgesprochen. Das Gespräch ist vom Ausbilder gut vorzubereiten. Dabei soll eine sachliche und vertrauensvolle Gesprächsführung erfolgen. Es ist nicht die Aufgabe des Ausbilders, die negativen Eigenschaften des Auszubildenden herauszustellen. Die positive aufbauende Beurteilung und Kritik führt weiter. Der Auszu-

bildende muß die Gelegenheit zur ausführlichen Stellungnahme haben. Auch Eigenbeurteilungen durch den Auszubildenden können in diesem Zusammenhang sinnvoll sein. Eine direkte Mitwirkung des Auszubildenden soll angestrebt werden.

Eine Beurteilung der Ausbildung und des Ausbilders durch die Auszubildenden gibt dem Ausbilder eine Menge Hinweise für Verbesserungen in der Ausbildung. Der Auszubildende kann sich durch diese Einbindung positiv, kritisch und aktiv mit der eigenen Ausbildung auseinandersetzen. Er kann Spannungen abbauen und übernimmt indirekt auch Verantwortung.

3.3 BEURTEILUNGSFEHLER

Durch gebundene Beurteilungen sollen die Beurteilungsfehler gemildert oder ganz verhindert werden. Die anschließend kurz skizzierten Beurteilungsfehler treten auch bei Bewertungen und Leistungsmessungen auf. Denn die scheinbar objektive Note oder Punktzahl kann das Ergebnis einer subjektiven Entscheidung des Ausbilders sein. Die Beziehung zwischen Ausbilder und Auszubildenden, die persönliche Erscheinung des Auszubildenden, Motivation, Arbeitsleistung, Haltung, aber auch Verhaltenserscheinungen wie Gehorsam, Betragen und Pünktlichkeit überstrahlen die tatsächlich zu bewertende Leistung.

Das Leistungsurteil des Ausbilders kann wesentlich bestimmt werden durch Ablehnung oder Billigung des Verhaltens der Auszubildenden.

Aber auch mündlich übermittelte oder schriftlich fixierte Informationen über Auszubildende, die dem beurteilenden, bewertenden oder die Lernerfolgskontrolle durchführenden Ausbilder bekannt sind, führen zu Beurteilungsfehlern.

Beispiel:

Falsche Beurteilung und Bewertung durch Erwartungen der Ausbilder.

Der Auszubildende durchläuft im dritten Ausbildungsjahr verschiedene Abteilungen seines Ausbildungsbetriebes. Ein Ausbildungsbeauftragter wird von der Ausbildungsabteilung über die Persönlichkeit und die bisherigen Leistungen des unbekannten Auszubildenden informiert. a) Hervorragender Auszubildender mit sehr guten Leistungen, b) schwieriger Auszubildender mit schlechten Leistungen.

Die Beurteilung des Ausbildungsbeauftragten orientiert sich an diesen Vorinformationen.

Die positiven oder negativen Vorinformationen beeinflussen die Beurteilung direkt: Positive Vorurteile führen zu deutlich besseren Beurteilungen.

In der folgenden Tabelle werden die Beurteilungsfehler von Ausbildern beschrieben, die nicht alle Auszubildenden durch zu positive oder zu negative Beurteilungen, Bewertungen und Leistungsmessungen benachteiligen oder bevorzugen. Durch diese Beurteilungsfehler erhalten einige Auszubildenden zu gute Ergebnisse, andere dagegen werden ungerecht schlecht eingeordnet.

Tabelle 3.1: Ausbilderverhalten und Beurteilungsfehler bei einzelnen Auszubildenden

Ausbilderverhalten	Beurteilungsfehler	Bezeichnung/Worterklärung
Der Eindruck von einzelnen Verhaltens- oder Leistungsmerkmalen ist für den Ausbilder so wichtig, daß er nicht in der Lage ist, das Gesamtverhalten oder einzelne Merkmale objektiv zu analysieren.	Der Ausbilder schließt von einem subjektiven Gesamteindruck auf einzelne Verhaltens- oder Leistungsmerkmale der Azubis: "Unpünktliche Azubis können keine gute Ausbildungsleistung erbringen -	Hofeffekt oder Haloeffekt Halo (lat.): Hof Schließen vom Mondhof auf das Aussehen des Mondes
Ausbilder hat feste voreingenommene Meinungen. Von diesen Standpunkten geht er zu unberechtigten Verallgemeinerungen über. -Stereotypen sind: Azubis mit Punkkleidung sind unzuverlässig und leistungsunfähig.	Der Ausbilder beurteilt von dieser Stereotype aus: Mädchen sind technisch unbegabt. Deshalb erhalten bei ihm - weibliche Azubis höchstens durchschnittliche Beurteilungen.	Stereotype oder Vorurteil Stereotype (griechisch / englisch): eingebürgertes Vorurteil
Der Ausbilder schließt von einzelnen Merkmalen auf andere zu beurteilende Leistungen.	Der Azubi ist pünktlich und höflich. Dem Ausbilder gefällt dieses Verhalten. Er beurteilt durchschnittliche Leistungen deshalb gut.	Fehler im folgerichtigen Denken oder Logikfehler Logik (griech./lat.) Lehre vom richtigen Schließen aufgrund vorhergehender Aussagen oder Vorgaben
Der Ausbilder ist nicht in der Lage, die gesamten Leistungen und das Gesamtverhalten des Azubis wahrzunehmen. Entsprechend seiner Motivation und Interessen betrachtet er nur ausgewählte Bereiche.	die Leistungen und die Verhaltensbereiche, die er entsprechend seiner Motivationslage auswählt. Dadurch kommt es zu überzogenen positiven oder negativen Beurteilungen.	Auswahlfehler oder Selektionsfehler Selektion (lat.): Auswahl
Rücksichtnahme auf vorhergehende Beurteilungen / Zeugnisse, mündliche Informationen. Ausbilder will nicht auffallen.	Ausbilder richtet seine Beurteilungen an den vorgegebenen Beurteilungen aus und nicht an den tatsächlichen Leistungen des Azubis. Deshalb fallen die Beurteilungen zu schlecht oder zu gut aus.	Korrekturfehler Korrektur (lat.): Verbesserung, Berichtigung, einer Leistung
Das Verhalten und die eigene Persönlichkeit werden vom Ausbilder zum Maßstab der Beurteilung gemacht. Wichtige Merkmale sind: Temperament, Arbeitsgeschwindigkeit, Sozialverhalten.	Die Azubis, deren Persönlichkeitsstruktur in vom Ausbilder als wichtig erscheinende Einzelmerkmale nicht mit denen des Ausbilders übereinstimmt, werden negativ beurteilt.	Kontrastfehler Kontrast (lat.): starker Gegensatz, auffallender Unterschied
Der Ausbilder hat seine Beurteilungen sehr gefühlsmäßig durchgeführt Bisher war er damit ganz erfolgreich. Es kommt bei ihm besonders auf den ersten Eindruck an.	Die Azubi, die schon beim ersten Eindruck positiv eingeordnet werden, haben große Vorteile, die anderen große Nachteile.	Erster-Eindruck Fehler

In der folgenden Tabelle werden die Beurteilungsfehler des Ausbilders aufgenommen, die alle Auszubildenden gleichmäßig treffen. Je nach Beurteilungsfehler ist im Betrieb bekannt, daß dieser Ausbilder gute und jener schlechte Beurteilungen vergibt.

Tabelle 3.2: Ausbilderverhalten und Beurteilungsfehler bei allen Auszubildenden

Ausbilderverhalten	Beurteilungsfehler	Bezeichnung/Worterklärung
Der Ausbilder ist vorsichtig. Er will nicht auffallen. Besonders bei schwierigen zusammengesetzten Gruppen von Azubis vermeidet er Konflikte durch mittelmäßige Beurteilungen.	Die Azubis mit schlechten Leistungen auf der einen Seite und die Azubis mit guten Leistungen auf der anderen Seite werden ungerecht beurteilt. Dabei haben die guten Schüler Nachteile	Tendenz zum Durchschnitt
Der Ausbilder ist beliebt. Jeder Azubi wird mindestens mit befriedigend beurteilt.	Während Azubis mit schlechten und durchschnittlichen Leistungen gut wegkommen, ändert sich für die Azubis mit guten Leistungen nichts. Die Beurteilungen lassen keinen Schluß auf die tatsächlichen Leistungen zu. Die für die Leistungsverbesserung erforderliche Beschreibung der wirklichen Situation erfolgt nicht.	Tendenz zur Milde
Der Ausbilder meint, daß sehr hohe Anforderungen an die Azubis deren Leistungsfähigkeit fördern. Objektiv gute Leistungen erhalten höchstens eine durchschnittliche Beurteilung	Es erfolgt keine Beurteilung, die den tatsächlichen Leistungen der Azubis entspricht. Wegen der allgemein schlechten Benotung -ist keine Rückmeldung und damit auch kein Anreiz zur Leistungsverbesserung zu erwarten. Die zu hohen Anforderungen lassen die Azubis resignieren.	Tendenz zur Strenge

In der folgenden Tabelle werden die Beurteilungsfehler aufgenommen, die entstehen, wenn ein Auszubildender das Verhalten annimmt, das von ihm erwartet wird.

Tabelle 3.3: Auszubildendenverhalten als Ergebnis der Umwelt

Ausbilderverhalten	Beurteilungsfehler	Bezeichnung/Worterklärung
Azubi zeigt Leistungen und Verhalten, das von ihm erwartet wird. Er erhält weder Lern- noch Motivationshilfen. Er resigniert und gibt auf	Ausbilder verstärkt die Leistungen und Verhalten des Azubis, so wie der Ausbilder es erwartet. Das tatsächliche Leistungsvermögen wird nicht ergründet. Der Azubi ist durch ein "Vorurteil", z. B. "der kann nicht rechnen, der kann keine Zeichnung lesen ", abgestempelt. Der Azubi gibt auf.	Andorra-Effekt Im Schauspiel Andorra von Max Frisch tritt ein Junge auf, der die schlechten Erwartungen seiner Umwelt erfüllt.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Ausbilder bewerten die Gesamtpersönlichkeit des Auszubildenden, beurteilen dessen Leistungen, führen Lernerfolgskontrollen, Unterweisungen und Lehrgänge durch. Planmäßiges und erfolgreiches Ausbilden entwickelt sich nur, wenn regelmäßig die Ergebnisse der Beurteilungen, Bewertungen und Lernerfolgskontrollen zu einem Soll-Ist-Vergleich herangezogen werden. Bei offensichtlichen Unterschieden zwischen Ausbildungszielen und Ausbildungsergebnissen müssen Konsequenzen für die Ausbildungsplanung und Ausbidungsdurchführung erwogen werden.

Der Ausbilder hat in regelmäßigen Abständen Beurteilungen beim Auszubildenden über die für die Ausbildung wichtigen Persönlichkeitsmerkmale durchzuführen. Die gebundene Beurteilung kann mit der Aufgliederung in wichtige Einzelmerkmale zu einer Objektivierung der Ergebnisse beitragen. Wegen der weitreichenden Auswirkungen und des pädagogischen Gesprächs sind die Auszubildenden und die Jugendvertretung bei der Entwicklung von Beurteilungssystemen zu beteiligen.

Wenn auch in vielen Fällen objektive Beurteilungen, Bewertungen und Leistungsmessungen durchgeführt werden, so läßt sich doch oft eine Reihe von Beurteilungsfehlern beobachten. Dabei können diese von den Ausbildern verursachten Beurteilungsfehler auf einen bestimmten Auszubildenden oder auch auf die Gesamtzahl der Auszubildenden beziehen. Die Kenntnisse über die Beurteilungsfehler helfen dem Ausbilder, sein Beurteilungsverhalten selbst zu analysieren, zu kontrollieren und zu verbessern.

AUFGABEN ZUR SELBSTÜBERPRÜFUNG

- 3.1 Der Ausbilder beurteilt, bewertet und führt Lernerfolgskontrollen durch. Bitte beschreiben Sie in kurzen Worten die Unterschiede zwischen Beurteilung, Bewertung und Lernerfolgskontrollen und nennen Sie außerdem Beispiele aus der Berufsausbildungspraxis zu diesen drei Aufgaben, die vom Ausbilder durchzuführen sind!
- 3.2 Die Beurteilung der Auszubildenden wird während der Ausbildungszeit regelmäßig durchgeführt. Welchen Zweck hat die Beurteilung des Auszubildenden?
- a) Es soll festgestellt werden, ob die Einstellung des Auszubildenden sinnvoll war.
 - b) Die Auszubildenden sollen durch das Beurteilungssystem dazu angehalten werden, die Aufgaben innerhalb der Berufsausbildung zügig zu erledigen.
 - c) Das Verhalten eines Auszubildenden innerhalb der Berufsausbildung wird analysiert und bewertet, um festzustellen, ob die Eignung für den Ausbildungsberuf wirklich vorhanden ist.
 - d) Die Beurteilung des Auszubildenden ermöglicht ein frühzeitiges Erkennen der Erfolgsaussichten bei den Abschlußprüfungen.
 - e) Mittels des Beurteilungssystems kann festgestellt werden, ob die in den Ausbildungsrahmenplänen und den betrieblichen Ausbildungsplänen festgehaltenen Fertigkeiten und Kenntnisse während der Berufsausbildung wirklich vermittelt wurden.
 - f) Es soll festgestellt werden, ob die effektiven Anlagen des Auszubildenden eine sinnvolle Tätigkeit in dem Ausbildungsberuf zulassen.
- 3.3 Ein innerbetriebliches Beurteilungssystem für die Auszubildenden soll eingeführt werden. Gibt das Berufsbildungsgesetz einen Hinweis auf innerbetriebliche Beurteilungssysteme? Welcher Personenkreis muß bei der Einführung des innerbetrieblichen Beurteilungssystems mit einbezogen werden?
- 3.4 Welcher Grundsatz muß bei der Entwicklung eines Beurteilungsbogens unbedingt beachtet werden?
- a) Je mehr Merkmale vorhanden sind, um so leichter ist die Beurteilung möglich.
 - b) Die Merkmale sollen sich auf leicht überprüfbare Verhaltensweisen wie Pünktlichkeit, Sauberkeit u.ä. beschränken.

- c) Die Merkmale sollen sich in ihrem Beurteilungsgehalt nicht überschneiden.
 - d) Die Merkmale sollen von den Auszubildenden zusammengestellt und vom Betriebsrat gebilligt werden.
 - e) Die Beurteilungsmerkmale sollen so abstrakt formuliert werden, daß alle Auszubildenden innerhalb eines Betriebes nach dem gleichen Beurteilungssystem beurteilt werden können.
- 3.5 Warum sollen die Beurteilungen dem Auszubildenden gegenüber offengelegt werden?
- a) So ist eine bessere Kontrolle des Ausbilders möglich.
 - b) Der Ausbilder kann in einem persönlichen Gespräch seine Beurteilungseindrücke dem Auszubildenden gegenüber besser ausdrücken als bei einer schriftlichen Formulierung.
 - c) Der Auszubildende kennt die Beurteilung für einen bestimmten Ausbildungsabschnitt und kann in einem mündlichen Gespräch dazu seinen Standpunkt vertreten. Die sonst möglicherweise entstehenden Spannungen zwischen Ausbilder und Auszubildendem können in einem Gespräch ausgeräumt werden.
 - d) Der Auszubildende kann nach entsprechender Information den Ausbildungsberater der zuständigen Stelle einschalten.
 - e) Der Auszubildende kann zu dem schriftlich vorliegenden Beurteilungsbericht seine Stellungnahme schriftlich und ausführlich darlegen.
- 3.6 Für einen Ausbilder sind bestimmte Verhaltens- oder Leistungsmerkmale beim Auszubildenden sehr wichtig. Die Konzentration auf diese Punkte verstellt dem Ausbilder die Möglichkeit der Gesamtbeurteilung der Persönlichkeit des Auszubildenden. Wie wird dieser Beurteilungsfehler genannt?
- 3.7 Der Auszubildende zeigt gute Leistungen in der Berufsausbildung aber gleichzeitig fällt er durch seine äußere Erscheinung, die sich nicht an den üblichen Normen orientiert, auf. Auch sein Verhalten ist selbstbewußt und kritisch. Welche Beurteilungsfehler können Ausbildern bei dem vorher beschriebenen Auszubildenden unterlaufen?
- 3.8 Der Andorra-Effekt beschreibt ein bestimmtes Verhalten von Auszubildenden. Wenn der Ausbilder die Ursachen dieser Verhaltensweisen des Auszubildenden nicht erkennt, so ist erfolgreiches Ausbilden kaum möglich. Beschreiben Sie den Andorra-Effekt und erläutern Sie, wie die Ausbildung vom Ausbilder zu gestalten ist, um das Verhalten des Auszubildenden zu ändern.

Lerneinheit 4**4 Bewertungen und Leistungsmessungen**

Sie werden nach dieser vierten Lerneinheit in der Lage sein

- *verschiedene Formen der Lernerfolgskontrolle zu beschreiben,*
- *Aufgaben mit ungebundenen, halbgebundenen und gebundenen Antworten mit Beispielen zu beschreiben,*
- *zu erläutern, was "multiple choice"-Aufgaben sind und welche Bedeutung diese Form der Leistungsmessung für das Prüfungswesen in der Berufsausbildung hat,*
- *zusammengefaßt wiederzugeben, welche Grundsätze bei den mündlichen Prüfungen zu berücksichtigen sind,*
- *Aufgaben und Formen der Leistungsbewertung übersichtartig zu beschreiben, - zu erläutern, welche Bedeutung die Gauß'sche Normalverteilung bei der Leistungsbewertung hat,*
- *die verschiedenen Typen von Beurteilern mit Hilfe der Gauß'schen Normalverteilung zu beschreiben.*

4.1 TESTS UND LERNERFOLGSKONTROLLEN

Die in Lerneinheit 3 dargestellten Bewertungsfehler treten nicht nur bei der Beschreibung von Persönlichkeitsmerkmalen auf. Auch der gesamte Bereich der Bewertung von einzelnen Leistungen, die Leistungsmessung, kann von solchen Fehlern betroffen sein.

Freie, nicht vorbereitete Bewertungen und Leistungsmessungen sind besonders von den Beurteilungsfehlern betroffen.

Die Ungenauigkeit der betriebs- und schulinternen Bewertungs- und Beurteilungsverfahren ließ die Forderung nach objektiver Leistungsmessung aufkommen.

Es gibt eine Reihe von Tests und Aufgaben, die dieser Forderung in hohem Maße entsprechen.

In der Lerneinheit "Einführung des Auszubildenden in die Berufsausbildung" von BAP 3M wurden die Anforderungen Reliabilität (Zuverlässigkeit), Validität (Gültigkeit) und Objektivität (Sachlichkeit) ausführlich beschrieben.

Bewertungen und Leistungsmessungen sind:

- objektiv, wenn verschiedene Ausbilder gleiche Ergebnisse erhalten,
- reliabel, wenn die Testergebnisse zuverlässig sind. Auch bei Testwiederholungen dürfen die Ergebnisse nicht abweichen,
- valide, wenn die Tests tatsächlich auch messen, was sie messen sollen.

Die formalen Tests erfüllen diese Anforderungen. Sie werden von Fachleuten (Psychologen) nach ausführlichen Testverfahren der Praxis zur Verfügung gestellt. In der Lektion "Einführung des Auszubildenden in die Berufsausbildung" von BAP 3M finden Sie eine ausführliche Übersicht über diese Art der Bewertung und Leistungsmessung.

Der Ausbilder führt während der Berufsausbildung laufend Lernerfolgskontrollen durch.

Die Lernerfolgskontrollen können verschiedenartig durchgeführt werden. Arbeitsproben müssen eingesetzt werden, um Fertigkeiten zu überprüfen. Mündliche und schriftliche Prüfungen sind erforderlich zur Kenntnisfeststellung.

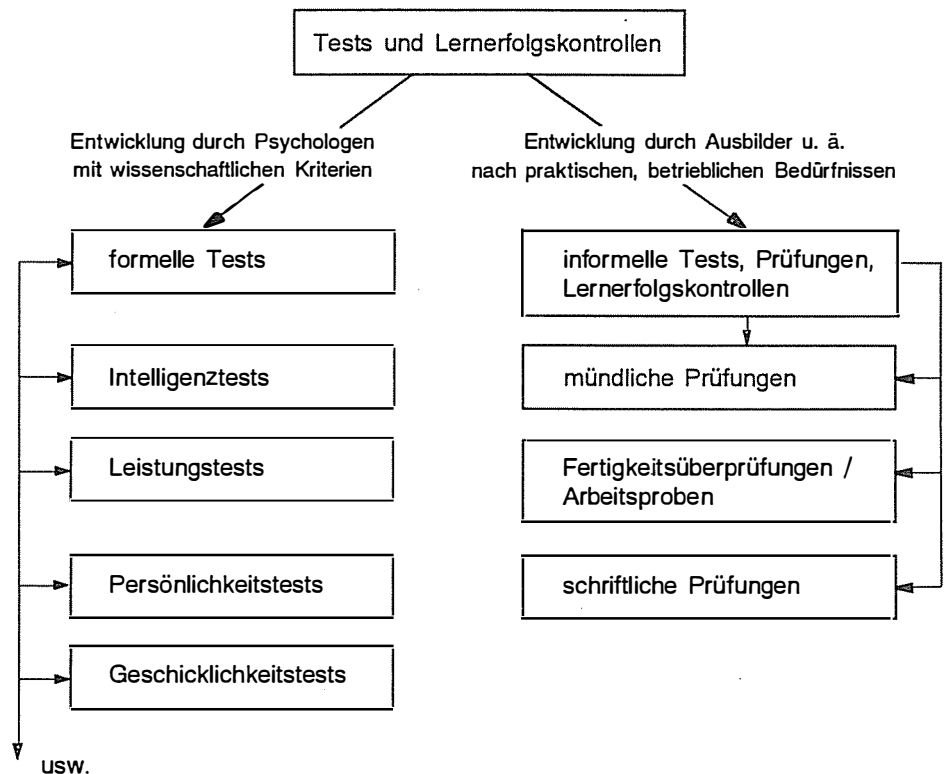


Bild 4.1: Tests- und Lernerfolgskontrollen

Diese Prüfungsarten stehen meist als Tests nicht zur Verfügung.

Der Ausbilder muß deshalb selbst die Herstellung dieser Bewertungsinstrumente übernehmen. Dabei ist ihm bewußt, daß er die Anforderungen (Kriterien) Zuverlässigkeit, Objektivität und Gültigkeit kaum erfüllen kann.

Der Ausbilder muß bei selbstentwickelten und betriebsinternen Leistungsmessungen die Erfüllung der Testkriterien anstreben.

Die Übernahme der Aufgabenformen, die in den formalen Tests der Leistungserfassung dienen, ist dabei sehr nützlich.

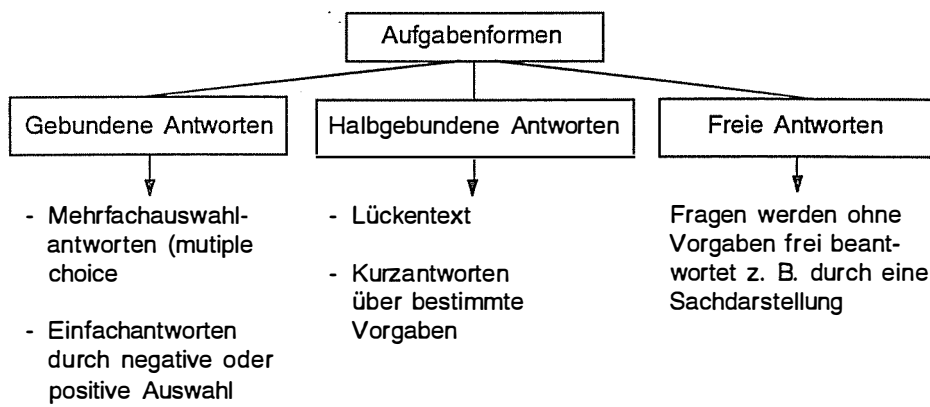


Bild 4.2: Aufgabenformen

Aufgaben mit ungebundenen Antworten

Früher gab es kaum einen anderen Aufgabentyp zur Leistungsfeststellung. Die Antworten auf eine Frage sind in Inhalt und Umfang frei: Es sind keine Antwortmöglichkeiten vorgegeben.

Beispiel: Ungebundene Aufgabenform

Beschreiben Sie den Produktionsweg vom Abbau des Eisenerzes bis zur Herstellung von Roheisen

Diese Frage lässt sich abhängig von den Kenntnissen, dem Denkvermögen, der sprachlichen Ausdrucksfähigkeit und der Motivation des Auszubildenden sehr unterschiedlich beantworten. Der Aufwand für die Entwicklung dieser ungebundenen Fragen ist für den Ausbilder relativ gering. Der Spielraum bei den Antworten aber sehr groß. Auch bei der Auswertung durch den Ausbilder gilt diese Feststellung. Auszubildende mit unzureichenden Formulierungsmöglichkeiten haben sicherlich große Nachteile gegenüber denen, die darin Meister sind. Eine gerechte Bewertung ist kaum möglich.

Aufgaben mit ungebundenen Fragen erfüllen kaum die Kriterien Zuverlässigkeit, Gültigkeit und Objektivität. Sie dürfen für wichtige und entscheidende Bewertungen und Leistungsmessungen nicht eingesetzt werden.

Da heute sowohl im kaufmännischen als auch in gewerblich-technischen Berufen Kommunikation und Formulierung bei vielen beruflichen Tätigkeiten erforderlich sind, sollen auch in der Berufsausbildung diese Fähigkeiten durch das Abfassen von Berichten oder ähnlichen Aufgaben geübt werden.

Auch der berufliche Aufstieg zum Meister, Techniker, Industrie- und Handelsfachwirt lässt sich ohne diese Qualifikationen kaum erfolgreich absolvieren.

Aufgaben mit halbgebundenen Antworten

Um die Auszubildenden an die Aufgabe der Formulierung heranzuführen und um dem Ausbilder ein objektives Instrument zur Bewertung und Leistungsmessung in die Hand zu geben, werden halbgebundene Fragen und Antworten verwendet.

Beispiel: Halbgebundene Aufgabenformen

Beschreiben Sie den Produktionsweg vom Abbau des Eisenerzes bis zur Herstellung von Roheisen!

Konzentrieren Sie die Antwort auf die folgenden Themenbereiche:

- wichtige Eisenerze,
- Hochofenprozeß mit Reduktion und Schmelzen,
- Hochofenprodukte weißes und graues Roheisen.

Sie haben zur Beantwortung zehn Minuten Bearbeitungszeit.

Die halbgebundene Aufgabenform kann auch in der Form von Kurzantworten und dem Ausfüllen von Tabellen erfolgen.

Beispiel: Halbgebundene Aufgabenform in Tabellen

Vergleichen Sie die wichtigsten Eigenschaften von Stahl und reinem Eisen. Ergänzen Sie dazu die folgende Tabelle:

Eigenschaft	Werkstoff	
	100 % Eisen	Stahl
Schmelzpunkt [°C]	1536	1150, 1500
Zugfestigkeit [N/mm ²]	180	330-2000
Wärmeleitfähigkeit [W/ k x m]	73	12,5-54
Dichte [kg/dm ³]	7,88	7,35-7,95

Der Ausbilder kann bei diesem Aufgabentyp ähnlich wie bei operationalisierten Lernzielen überprüfen, ob der Auszubildende das Ausbildungsziel in einem bestimmten Ausbildungsabschnitt erreicht hat.

Auch die "Lückentests" zählen zu dem halbgebundenen Aufgabentyp. Sie werden oft bei der Überprüfung von Bewerbern eingesetzt.

Beispiel: Lückentest

Gestern drangen acht.... Einbrecher in ei... Laden ein. Sie ...trü..erten die Schau..... mit einem Knü.... und sta..en Wa.... im Werte von fast dre....tause.. DM.

Für die Bewertungen und Leistungsmessungen sollen nur Aufgaben mit halbgebundenen oder gebundenen Antworten eingesetzt werden.

Aufgaben mit gebundenen Antworten

Dieser Aufgabentyp ist in der Ausbildung weit verbreitet. In den schriftlichen Zwischen- und Abschlußprüfungen wird dieser Aufgabentyp immer mehr eingesetzt.

Programmierte Zwischen- und Abschlußprüfungen der zuständigen Stellen werden mit gebundenen Antworten durchgeführt.

Dieser Aufgabentyp zählt zu den Mehrfachauswahlaufgaben. Oft wird auch die englische Bezeichnung "multiple choice" verwendet. Auch bei der schriftlichen Ausbildereignungsprüfung findet dieser Aufgabentyp Verwendung.

Beispiel: Mehrfachauswahlfragen (Fragen aus einer Prüfung)

Von wem soll der Beurteilungsbogen unterschrieben werden?.

- a) vom Ausbilder,
- b) vom Ausbilder und Ausbildungsleiter,
- c) vom Ausbilder und Personalleiter,
- d) vom Ausbilder (Beurteiler) und vom Auszubildenden,
- e) vom Personalleiter, Auszubildenden und Betriebsrat.

Unser Beispiel zeigt eine Art der multiple choice Aufgaben, die "richtige Antwort". Nur eine Antwort ist richtig. Die anderen sind falsch. Dabei sollten mindestens vier Antworten zur Auswahl stehen. Werden nur zwei angeboten, so ist schon beim Raten die Erfolgsquote 50 %. Damit läßt sich keine zuverlässige Aussage über das Leistungsvermögen des Prüflings machen.

Weitere Mehrfachwahlaufgabentypen sind:

- beste Antwort
(Alle Antworten sind in gewissem Umfang richtig. Eine ist aber die beste Lösung).
- mehrere richtige Antworten
(Um dem Prüfling eine Hilfe zu geben, wird die Anzahl der richtigen Antworten in einer Ziffer, z. B. (2) ausgedrückt. Dieses Kennzeichen findet sich hinter der Frage).
- negative Auswahl
(Die übliche Aufgabenstellung wird umgekehrt und die falsche Antwort soll gekennzeichnet werden).
- Reihenfolgenaufgaben
(Eine Reihe von Begriffen muß in eine logische Reihenfolge gebracht werden).

Dieser Aufgabentyp "multiple choice" eignet sich sehr gut für die Leistungsmessung in der Berufsausbildung. Ausbilder übernehmen oft Aufgaben aus den Aufgabenbanken für die Zwischen- und Abschlußprüfungen. Diese Aufgaben werden sehr zielgerichtet für diese Prüfungszwecke entwickelt. Außerdem dienen sie hauptsächlich der Kenntnisüberprüfung. Deshalb muß der Ausbilder in vielen Fällen zur Lernzielkontrolle und zur Leistungsfeststellung nach abgeschlossenen Ausbildungsabschnitten selbst die Entwicklung dieser Aufgaben übernehmen.

4.2 ANFORDERUNGEN AN PROGRAMMIERTE PRÜFUNGS-AUFGABEN

Wegen der Bedeutung der programmierten Prüfungen für das Prüfungswesen in der Berufsausbildung in den anerkannten Ausbildungsberufen verabschiedete der ehemalige Bundesausschuß für Berufsbildung am 1. März 1974 eine Empfehlung zur Gestaltung von programmierten Prüfungsaufgaben.

Nachfolgend ist eine Zusammenfassung dieser für die praktische Ausbilderarbeit wichtige Empfehlung zu finden.

Zusammenfassung der Empfehlung zur Gestaltung von programmierten Prüfungsaufgaben

Die vorliegende Empfehlung soll dazu beitragen, daß Materialien und Verfahren für Prüfungen in der Berufsausbildung sachgemäß entwickelt und verwendet werden.

1 Anforderungen an die programmierten Prüfungsaufgaben

1.1 Die Aufgaben für programmierte Prüfungen müssen inhaltlich gültig sein (Validität), d.h. sich auf die Lernziele bzw. Inhalte beziehen, die z. B. in Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrplänen festgelegt sind.

1.2 Anerkannte Formulierungsregeln sind zu beachten.

Insbesondere müssen

- Aufgaben so einfach und verständlich wie möglich formuliert werden,
- Aufgaben in der Regel so formuliert und gestaltet sein, daß die Angabe der Anzahl der zutreffenden Antwortmöglichkeiten nicht notwendig ist,
- Aufgaben alle Informationen enthalten, die für die richtige Lösung notwendig sind,
- Antwortmöglichkeiten eindeutig als falsch oder richtig einzuordnen sein,
- Mehrfachwahlaufgaben in der Regel 4 bis 6 Antwortmöglichkeiten vorgeben, wobei die Anzahl der richtigen Lösungen weniger als 50 % der Zahl der Antwortmöglichkeiten betragen soll.

1.3 Die Aufgaben müssen so einfach und übersichtlich gestaltet werden, daß sich bei der Kennzeichnung und Eintragung der Lösungen keine Schwierigkeiten ergeben.

1.4 Die Aufgaben sind in der Regel vor der Prüfung zu erproben. Für jede Aufgabe müssen folgende statistische Kennwerte vorliegen:

- Umfang und Zusammensetzung der Erprobungsgruppe,
- Schwierigkeitsgrad (Prozentanteil der richtigen Lösungen),
- Häufigkeitsverteilung der Antwortmöglichkeiten,
- Trennschärfe (die Aufgabe muß geeignet sein, Prüfungsteilnehmer mit guter Leistung von Prüfungsteilnehmern mit schlechter Leistung zu unterscheiden).

2 Zusammenstellung von Prüfungs- und Aufgabensätzen

2.1 Ein Prüfungssatz besteht in der Regel aus mehreren Aufgabensätzen.

Innerhalb eines Prüfungssatzes können verschiedene Aufgabentypen verwendet werden, wenn dies notwendig ist.

Der Wechsel der Aufgabentypen darf nicht zu Verständnisschwierigkeiten führen.

2.2 Die Aufgaben müssen in ihrer Gesamtheit hinsichtlich der Prüfungsanforderungen (z. B. nach den Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrplänen) repräsentativ und in ihrem Schwierigkeitsgrad ausgewogen sein.

2.3 Zwischen Wissens- und Verständnisfragen soll ein angemessenes Verhältnis bestehen.

Ein Aufgabensatz sollte höchstens zwei Drittel Aufgaben enthalten, die sich ausschließlich auf Wissensfragen beziehen und mindestens ein Drittel

Aufgaben, die Verständnis, Interpretation, Problemlösen, Anwendung und sonstige intellektuelle Leistungen betreffen.

- 2.4 Den Aufgaben ist ein Bewertungsvorschlag beizufügen. Aufgaben innerhalb eines Aufgabensatzes sind gleich zu gewichten. Bewertungen von Teillösungen sind gemäß Ziff. 3.6 möglich.
- 2.5 Wegen der bei programmierten Prüfungen erhöhten Abschreibgefahr wird empfohlen, Parallelformen von Aufgabensätzen zusammenzustellen; beispielsweise
- die gleichen Aufgaben in verschiedener Reihenfolge,
 - die gleichen Aufgaben mit Antwortmöglichkeiten in unterschiedlicher Anordnung,
 - verschiedene Aufgabensätze mit gleichschweren Aufgaben.
- 3 Bedingungen für die Durchführung und Auswertung programmierter Prüfungen**
- 3.1 Die Prüfungsteilnehmer sollen vor der Prüfung über das Prüfungsverfahren und die Art der Aufgabenbeantwortung (Lösungstechnik) informiert sein.
- 3.2 Es ist sicherzustellen, daß die Prüfungsteilnehmer aufgrund schriftlicher Vorlagen zu Beginn der Prüfung einheitliche und ausreichende Instruktionen zum Prüfungsablauf und zur Prüfungstechnik erhalten. Zusätzliche mündliche Erläuterungen zu den einzelnen Aufgaben sind nicht zulässig.
- 3.3 Gerade bei programmierten Prüfungen kommt es darauf an, daß auch die größeren Bedingungen für die Abwicklung der Prüfung geregelt werden und bestimmten Mindestanforderungen genügen, wie z. B.:
- einheitliche Prüfungstermine bei überregionalen Prüfungen,
 - Platzbedarf der Prüfungsteilnehmer,
 - erlaubte Arbeits- und Hilfsmittel,
 - störungsfreier Ablauf,
 - Einhaltung der vorgegebenen Bearbeitungszeiten,
 - vollständige und rechtzeitige Unterrichtung der Aufsichtspersonen über die Abwicklung der Prüfung.
- 3.4 Auch bei der Durchführung programmierter Prüfungen ist die in Ziff. 2.5 zum Ausdruck gebrachte Forderung zu beachten. Im übrigen ist durch die Sitzordnung ein einwandfreier Ablauf der Prüfung zu gewährleisten.
- 3.5 Bei der Auswertung durch EDV-Anlagen sind Maßnahmen zu treffen, die Auswertfehler ausschließen, z. B. sind:
- die Belege (Datenträger) vor der Auswertung darauf zu überprüfen, ob die Eintragungen den Erfordernissen der Datenverarbeitung entsprechen,
 - bei Beleglesen geeignete Kontrollverfahren zu verwenden, durch die die objektive und zuverlässige Durchführung der Auswertung nachgewiesen wird.
- 3.6 Unvollständige bzw. nur teilweise richtige Lösungen sind zu berücksichtigen, wenn es sich um unabhängige und sinnvolle Teillösungen im Rahmen der gestellten Aufgabe handelt.

- 3.7 Die Ergebnisse der Prüfung sollen so aufbereitet werden, daß sie sowohl individuell als auch in ihrer Gesamtheit ausgewertet werden können; sie sollen auch in bezug auf statistische Gütekriterien (z. B. Objektivität und Zuverlässigkeit) Aussagen erlauben.

Die Gesamtauswertung ist auf Anforderung den an der Ausbildung und Prüfung beteiligten Institutionen zugänglich zu machen.

4 Anwendung und Erfüllung der Empfehlungen

- 4.1 Vorbehaltlich der gesetzlich festgelegten Aufgaben und Zuständigkeiten kommen bei der Anwendung und Erfüllung der obigen Empfehlungen insbesondere folgende Stellen in Betracht:

- Anbieter des Prüfungssystems bzw. Aufgabensteller bei: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.2, 3.5, 3.6, 3.7,
- Aufgabenauswahlkommission bzw. Prüfungsausschuß bei: 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.6,
- Prüfungsausschuß bzw. beauftragte Aufsicht bei: 3.2, 3.3, 3.4, 3.7,
- Ausbildungsstätte bzw. Schule bei: 3.1.

5 Hinweise für die weitere Entwicklung programmierter Prüfungen

- 5.1 Die bei Prüfungen verwendeten Verfahren sollten wegen der Bedeutung der damit getroffenen Entscheidungen hinsichtlich ihrer Gütemerkmale standardisierten Berufsleistungstests mit Lernzielorientierung möglichst nahekommen.
- 5.2 Es ist zweckmässig, bei der Entwicklung und Verwendung von Prüfungsverfahren Experten für die Testkonstruktion zu beteiligen und mit öffentlichen und privaten Institutionen zusammenzuarbeiten, die Erfahrungen bei der wissenschaftlichen Entwicklung von Testprogrammen haben.

4.3 MÜNDLICHE ÜBERPRÜFUNGEN

Die schriftlichen Leistungsmessungen in den Abschlußprüfungen werden durch mündliche Prüfungen ergänzt. Aber auch bei vielen anderen Anlässen werden mündliche Überprüfungen zur Lernerfolgskontrolle eingesetzt. Da bei dieser Art der Leistungsmessung Beurteilungsfehler besonders häufig auftreten und sich deshalb auch die "überprüften" Auszubildenden oft ungerecht bewertet fühlen, müssen die im folgenden abgedruckten Empfehlungen zur Durchführung von mündlichen Prüfungen des ehemaligen Bundesausschusses für Berufsbildung vom 20. Januar 1976 besonders intensiv beachtet werden.

1 Vorbemerkung

Bei der Vorbereitung und Durchführung von mündlichen Prüfungen gelten insbesondere folgende allgemeine Grundsätze:

1. Mündliche Prüfungen sollten sich auf Leistungen beziehen, für deren Erfassung dieses Prüfungsverfahren besonders geeignet ist.
2. Kenntnisse und Fertigkeiten, die durch andere Prüfungsverfahren besser und objektiver festgestellt und beurteilt werden können, sollten nicht Gegenstand der mündlichen Prüfung sein.
3. Mündliche Prüfungen bieten sich insbesondere bei der Erfassung folgender Leistungen an:

- Fachkenntnisse in beruflichen Gesprächssituationen anwenden (Verkaufsgespräche u. ä.).
- Probleme aus der beruflichen Praxis darstellen und daraus begründete Lösungsvorschläge ableiten.
- Spezielle eigene berufliche Erfahrung mit dem allgemeinen Berufswissen bringen.
- Arbeitsvollzüge und Produkte erläutern.

2 Vorbereitung der mündlichen Prüfung

2.1 Vorbereitende Sitzung des Prüfungsausschusses

2.1.1 Zur Vorbereitung der mündlichen Prüfung werden die Mitglieder des Prüfungsausschusses rechtzeitig vor der Prüfung zu einer Sitzung eingeladen. Dazu sollen jedem Prüfer die erforderlichen Unterlagen zugänglich sein, z. B. Zusammenstellung der bisherigen Prüfungsleistungen.

2.1.2 Es ist darauf zu achten, daß in der vorbereitenden Sitzung gefaßte Beschlüsse in einer Niederschrift festgehalten werden.

2.2 Entscheidungen des Prüfungsausschusses in der vorbereitenden Sitzung.

2.2.1 Es ist darüber zu befinden, ob besondere persönliche Belange des Prüfungsteilnehmers für die Prüfung von Bedeutung sind (vgl. § 13 Abs. 4 der Musterprüfungsordnung für die Durchführung von Abschlußprüfungen).

2.2.2 Soweit in den Ordnungsmitteln eine mündliche Prüfung nicht zwingend für alle Prüfungsteilnehmer vorgeschrieben ist, entscheidet der Prüfungsausschuß, in welchen Fächern und Prüfungsgebieten der einzelne Prüfungsteilnehmer geprüft wird. Dabei sind folgende Fragen zu klären:

- Sind die bisher erbrachten Prüfungsleistungen eindeutig oder ist für die Bewertung eine Entscheidung durch eine mündliche Prüfung erforderlich?
- Stehen die in der Berufsschule oder im Betrieb gezeigten Leistungen in erheblichem Widerspruch zu dem bisherigen Prüfungsergebnis (vgl. § 13 Abs. 3 Buchstabe b der o. a. Musterprüfungsordnung)?

2.2.3 Der Prüfungsausschuß entscheidet darüber, in welcher Form die mündliche Prüfung durchgeführt wird (Einzel- oder Gruppenprüfung).

2.2.4 Um Zufallsfragen und "Steckenpferde" zu vermeiden, hat sich der Prüfungsausschuß hinsichtlich der Prüfungsinhalte abzustimmen (z. B. stichwortartige Zuteilung von Themenbereichen an die einzelnen Prüfer, methodische Gestaltung der Prüfung, etwa anhand von Situations- und Fallaufgaben).

2.2.5 Für die Bewertung und Gewichtung der Prüfungsteile, -fächer und -gebiete sind die Vorschriften der in Betracht kommenden Ordnungsmittel (insbesondere Aus- und Fortbildungsordnungen sowie Prüfungsordnungen) und bindende Beschlüsse über Bewertungsrichtlinien maßgebend.

- Soweit derartige Regelungen nicht vorliegen, hat sich der Prüfungsausschuß über Bewertungskriterien und ggf. über folgende Gewichtungen zu verständigen:
- Gewichtung von schriftlichen zu mündlichen Prüfungsleistungen,
- Gewichtung der Bewertungskriterien (vgl. 4.1.2),
- Gewichtung der Prüfungsleistungen innerhalb der mündlichen Prüfung.

- Beim Festlegen von Gewichtungen muß die Relation der Prüfungsleistungen zueinander nach Inhalt, Bedeutung und Prüfungsdauer berücksichtigt werden.
- 2.2.6 Der Prüfungsausschuß legt die Funktionen seiner Mitglieder für die mündliche Prüfung im voraus fest und klärt die Art ihrer Beteiligung, insbesondere
- wer jeweils das Prüfungsgespräch führt und welche Eingreifmöglichkeiten die anderen Mitglieder des Prüfungsausschusses haben sollen,
 - wer jeweils das Prüfungsprotokoll führt (vgl. § 5 Abs. 1 der o. a. Musterprüfungsordnung).
- 2.2.7 Bei der Regelung des zeitlichen Ablaufs der Prüfung ist insbesondere folgendes zu beachten:
- Der Prüfungsausschuß entscheidet über die zur Festlegung der Prüfungsleistung erforderliche Prüfungsdauer; die mündliche Prüfung sollte in der Regel eine Prüfungsdauer von 15 Minuten je Teilnehmer nicht unterschreiten und von 30 Minuten nicht überschreiten.
 - Bei der zeitlichen Gestaltung sind auch etwaige Vorbereitungszeiten für die Prüfungsteilnehmer, Beratungszeiten und Pausen zu berücksichtigen.
 - Die Wartezeiten für die Prüfungsteilnehmer sind möglichst gering zu halten.
 - Bei der Festlegung der Zahl der Prüfungsteilnehmer pro Prüfungstag ist auch eine Überbeanspruchung der Prüfer zu vermeiden, um möglichen Beurteilungsunterschieden und Beurteilungsfehlern vorzubeugen.
- 2.2.8 Der Prüfungsraum sollte einen möglichst störungsfreien Ablauf gewährleisten; die Sitzordnung soll ein zwangloses Prüfungsgespräch ermöglichen.
- 3 Durchführung der mündlichen Prüfung**
- 3.1 Die Prüfer sollten alles tun, um eine gelöste Prüfungsatmosphäre herzustellen. Prüfungsangst und Prüfungshemmungen sollten bereits in der Eingangsphase der Prüfung abgebaut werden.
- Im Verlauf der Prüfung kann es angezeigt sein, die Prüfungsteilnehmer zu ermuntern und ihnen abgewogene Hilfestellungen zu geben; derartige Erleichterungen müssen allen Prüfungsteilnehmern in gleichem Maße zugute kommen.
- 3.2 Die Prüfer müssen Selbstkontrolle üben, insbesondere
- ihre eigene Sprechzeit möglichst gering halten,
 - einen ausgewogenen Gesprächston wahren,
 - Vorhaltungen und Belehrungen vermeiden,
 - unterschiedliche Auffassungen über Prüfungsfragen und -antworten nicht in Anwesenheit der Prüfungsteilnehmer erörtern,
 - kritischen Stellungnahmen der Prüfungsteilnehmer mit Toleranz begegnen.

3.3 Die Prüfer sollten bei der Befragung der Prüfungsteilnehmer

- verständliche und eindeutige Fragen stellen sowie für Antworten genügend Bedenkzeit lassen;
- suggestive und stereotype Fragen vermeiden;
- im Schwierigkeitsgrad zunächst vom gleichen Niveau ausgehen, vom Leichterem zum Schwereren fortschreiten;
- bei erkennbarer Überforderung eines Prüfungsteilnehmers das Frage-niveau angemessen reduzieren, andere Prüfungsthemen verwenden oder zeitweilig auf andere Prüfungsteilnehmer übergehen;
- an die Erfahrungen der betrieblichen Praxis anknüpfen und dabei verschiedene Fragenkategorien verwenden, z. B. Kenntnis-, Anwendungs- und Verständnisfragen;
- bei Weitergabe unbeantworteter Fragen an andere Prüfungsteilnehmer berücksichtigen, daß sich durch die Weitergabe von Fragen Verunsicherungen und Bewertungsschwierigkeiten ergeben können (ggf. Reihenfolge der Weitergabe wechseln).

4 Bewertung, Niederschrift und Mitteilung des Prüfungsergebnisses

4.1 Bewertung

4.1.1 Es ist eine Bewertung aufgrund der gezeigten Leistungen nach dem 100-Punkte-System vorzunehmen. Die Bewertung der Prüfungsleistungen darf nicht pauschal nach dem Gesamteindruck der Prüfung erfolgen.

4.1.2 Bei der Bewertung stehen Richtigkeit und Vollständigkeit als Kriterien im Vordergrund (z. B. richtig - teilweise bzw. mit Hilfestellung richtig - falsch bzw. nicht gewußt); dabei ist der Schwierigkeitsgrad zu berücksichtigen. Außerdem können z. B. Argumentationsfähigkeit und Ausdrucksvermögen in die Bewertung miteinbezogen werden.

4.1.3 Bei der Bewertung ist darauf zu achten, daß aus einer einseitigen leistungsmäßigen Zusammensetzung der zuerst geprüften Gruppe keine falschen Bewertungsmaßstäbe für die folgenden Prüfungsgruppen gesetzt werden.

4.1.4 Es ist zweckmäßig, für die Niederschrift der Bewertung der Prüfungsleistungen standardisierte Bewertungsbögen zu verwenden. Dabei empfiehlt es sich, auch stichwortartige Angaben oder Kennzeichnungen des Prüfungsgegenstandes aufzunehmen.

4.2 Niederschrift

4.2.1 Die Niederschrift ist auf einem Vordruck zu fertigen und von den Mitgliedern des Prüfungsausschusses zu unterschreiben (vgl. § 21 Abs. 4 der o. a. Musterprüfungsordnung).

4.2.2 Der Prüfungsausschuß sollte in der Niederschrift mögliche Gründe für das Versagen bei der Prüfung festhalten, soweit ihm diese bekannt werden und für die zuständige Stelle von Interesse sein können (z. B. Maßnahmen für Beratung und Überwachung).

4.3 Feststellung und Mitteilung des Prüfungsergebnisses

4.3.1 Unmittelbar nach der mündlichen Prüfung einer Gruppe stellt der Prüfungsausschuß die Ergebnisse dieser Prüfung fest.

4.3.2 Bildet die mündliche Prüfung den Abschluß der Prüfung, so teilt der Prüfungsausschuß das Prüfungsergebnis unverzüglich den Prüfungsteilnehmern mit.

Das Prüfungszeugnis sollte möglichst sofort ausgehändigt werden (vgl. § 22 der o. a. Musterprüfungsordnung). Falls dies nicht möglich ist, stellt der Vorsitzende eine Bescheinigung über das Bestehen oder Nichtbestehen der Prüfung aus (vgl. § 21 Abs. 5 der o. a. Musterprüfungsordnung).

- 4.3.3 Bildet die mündliche Prüfung den Abschluß der Prüfung, so ist der Prüfungsteilnehmer bei nicht bestandener Prüfung zugleich - unbeschadet der schriftlichen Mitteilung (vgl. § 23 der o. a. Musterprüfungsordnung) - über die Möglichkeiten der Wiederholungsprüfung sowie über Anrechnung von Prüfungsleistungen in der Wiederholungsprüfung zu unterrichten.

4.4 LEISTUNGSBEWERTUNGEN

Die Beurteilungen, Bewertungen und Lernerfolgskontrollen haben verschiedene Aufgaben:

- Sie berichten über den Leistungsstand der Auszubildenden. Diese Informationen sind direkt wichtig für den Auszubildenden, dessen Erziehungsrechtlichen, den Ausbilder und den Lehrer in der Berufsschule.
- Die Zwischenprüfung hat in dieser Berichtsfunktion ihre Hauptaufgabe. Sie berichten darüber, ob das angestrebte Lernziel erreicht wurde. Für Ausbilder und Auszubildenden ist diese Funktion sehr wichtig. Nur wenn bekannt ist, in welchem Umfang ein Lernprozeß in der Ausbildung erfolgreich abgeschlossen wurde, können weitere Lernhilfen zur Erreichung des angestrebten Ziels eingesetzt werden. So können die Lernerfolgskontrollen Anreize geben und motivierend wirken.
- Die Zwischenprüfungen und Verlaufskontrollen üben innerhalb der Berufsausbildung auch eine Kontrollfunktion aus.
- Während die vorher genannten Funktionen die pädagogischen Aufgaben des Ausbilders direkt unterstützen, werden die Abschlußprüfungen durchgeführt, um Berechtigungen zu vergeben.

Diese Aufzählung beschreibt nur einen Teil der Aufgaben von Beurteilungen, Bewertungen und Leistungskontrollen. Die Ergebnisse dieser Verfahren lassen sich durch verschiedene Größen ausdrücken:

- In den halbgebundenen und offenen Beurteilungen und Bewertungen erfolgt die Leistungsdarstellung oft durch wörtliche Beschreibungen.
- In den gebundenen Beurteilungen und Bewertungen sowie bei den Leistungsmessungen wird die erreichte Leistung durch Noten oder Punkte ausgedrückt.

Eine Kombination des Punktverfahrens mit der Notenskala erfolgt üblicherweise bei den Prüfungen der zuständigen Stellen mit dem 100-Punkte-System:

Note	Punkte	Beschreibung
1 sehr gut	100 - 92	Der geforderten Leistung wird im besonderen Maß entsprochen
2 gut	91 - 81	Der geforderten Leistung wird voll entsprochen
3 befriedigend	80 - 67	Der geforderten Leistung wird im allgemeinen entsprochen
4 ausreichend	66 - 50	Der geforderten Leistung wird trotz Mängel entsprochen
5 mangelhaft	49 - 30	Der geforderten Leistung wird nicht entsprochen. Sie läßt jedoch erkennen, daß die notwendigen Grundkenntnisse vorhanden sind. Die Mängel können in absehbarer Zeit behoben werden
6 ungenügend	29 - 0	Der geforderten Leistung wird nicht entsprochen. Die Grundkenntnisse sind lückenhaft. Die Mängel können in absehbarer Zeit nicht behoben werden

In dieser Übersicht wurden die Richtlinien des ehemaligen Bundesausschusses für Berufsbildung mit eingearbeitet. Diese Richtlinien nehmen in ihrer verbalen Beschreibung die Notendefinitionen der KMK mit der Abstufung "sehr gut" bis "ungenügend" auf.

Die Noten lassen sich - so wie sie in der vorhergehenden Übersicht festgelegt sind - kaum vergleichen. Gerade bei Abschlußzeugnissen wird dieser Mangel immer wieder von Ausbildern, die bei der Auswahl von einzustellenden Auszubildenden beteiligt sind, beklagt.

Die Problematik des Vergleichsmaßstabs weist auf die Bezugssysteme bei der Notengebung hin. Dabei unterscheiden wir grundsätzlich drei Bezugssysteme:

Durchschnittsorientierte Methode

Die Durchschnittsleistung einer vom Lehrer oder Ausbilder betreuten Gruppe oder Klasse wird als Norm angenommen. Diese Methode führt zu einer Benotung bzw. Einstufung der unter oder über dem Durchschnitt liegenden Schüler bzw. Auszubildenden. Eine Notenverteilung orientiert sich grundsätzlich an der Gauß'sche Normalverteilung.

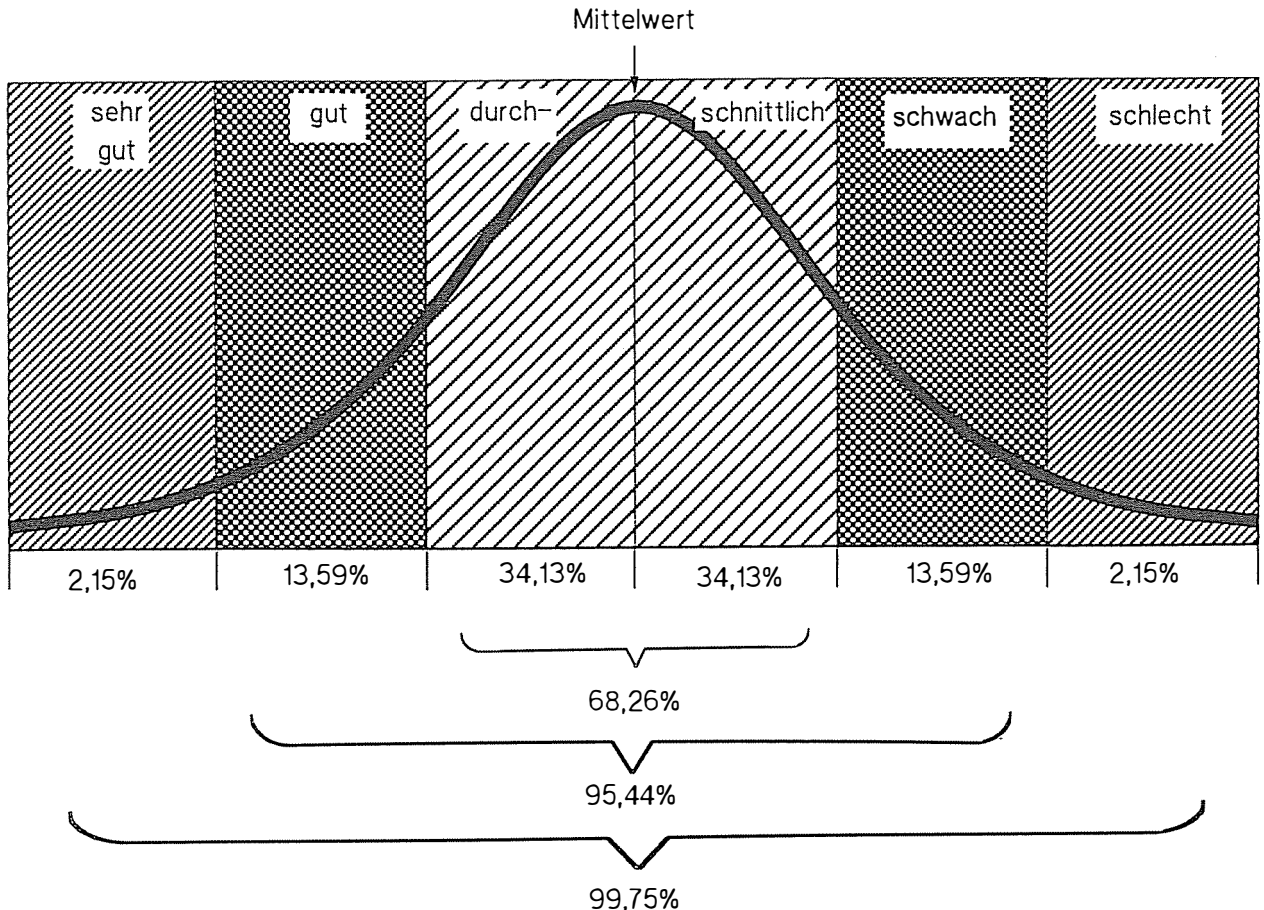


Bild 4.3: Gauß'sche Normalverteilung und Beurteilungsgruppen

Gauß, ein deutscher Mathematiker, erkannte die Gesetzmäßigkeiten der Verteilung bestimmter Merkmale wie Farben, Körpergewicht bei einer großen Zahl von Einzelmessungen. Die Abweichungen vom Mittelwert streuen in streng gesetzmäßiger Weise: geringe Abweichungen sind zahlreich, größere Abweichungen sind seltener und extreme Abweichungen sind sehr selten.

Kritisch gegenüber der Notengebung nach der Gauß'schen Normalverteilung wird angemerkt, daß sich schulisches Leistungsvermögen mit "vielen dreieren" und wenig "einsern und sechsen" an biologischen Größen wie Körpergröße und Sehvermögen orientieren. Außerdem bestehe eine zu beurteilende Gruppe von Schülern oder Auszubildenden nur aus wenigen Mitgliedern und entspreche damit nicht der Gesetzmäßigkeit der großen Zahlen.

Lernzielorientierte Methode

Auszubildende und Schüler werden danach bewertet, inwieweit die Leistung ein definiertes Lernziel erreicht oder welchen Abstand diese Leistungen gegenüber dem Lernziel aufweisen. Mit dieser Methode lassen sich Einzelleistungen, die sich an einem oder mehreren Lernzielen orientieren, besser vergleichen. Der Ausbilder und die Auszubildenden wissen außerdem, wie weit der Auszubildende noch vom Lernziel entfernt ist. Nur so ist es dem Ausbilder möglich, entsprechende pädagogische Hilfen für den Auszubildenden zu geben.

Methode der Lernfortschrittsmessung

Nicht das anzustrebende Lernziel, sondern die früher erbrachte Leistung ist der Leistungsmaßstab zum Vergleich. Bessere oder schlechtere Leistungen ergeben sich nach der Orientierung an der früher erbrachten Leistung.

4.5 FEHLER BEI DER LEISTUNGSBEWERTUNG

An anderer Stelle im Kapitel 3.3 Beurteilungsfehler werden die verschiedenen Beurteilungsfehler ausführlich dargestellt. Noch nicht behandelt wurden die verschiedenen Beurteilungstypen von Ausbildern. Dabei gehen wir immer davon aus, daß der Ausbilder eine Gruppe von Auszubildenden beurteilt. Am Beispiel der Gauß'schen Normalverteilung lassen sich diese verschiedenen Beurteiler leicht demonstrieren.

Der nachsichtige Beurteiler beurteilt auch schlechtere Auszubildende gut. Das gesamte Notenspektrum verschiebt sich zur sehr guten und guten Bewertung.

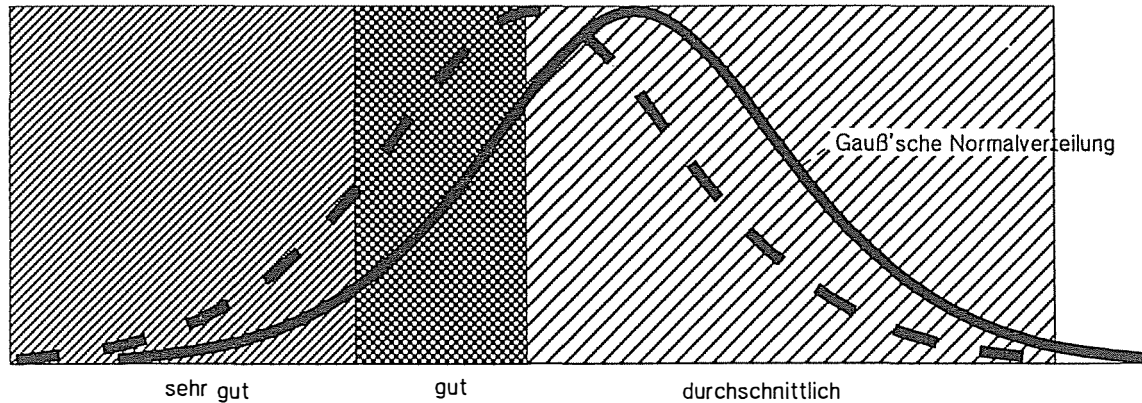


Bild 4.4: Gauß'sche Normalverteilung und nachsichtiger Beurteiler

Der kritische Beurteiler beurteilt auch gute Auszubildende schlecht. Das gesamte Notenspektrum verschiebt sich zur schwachen und schlechten Bewertung.

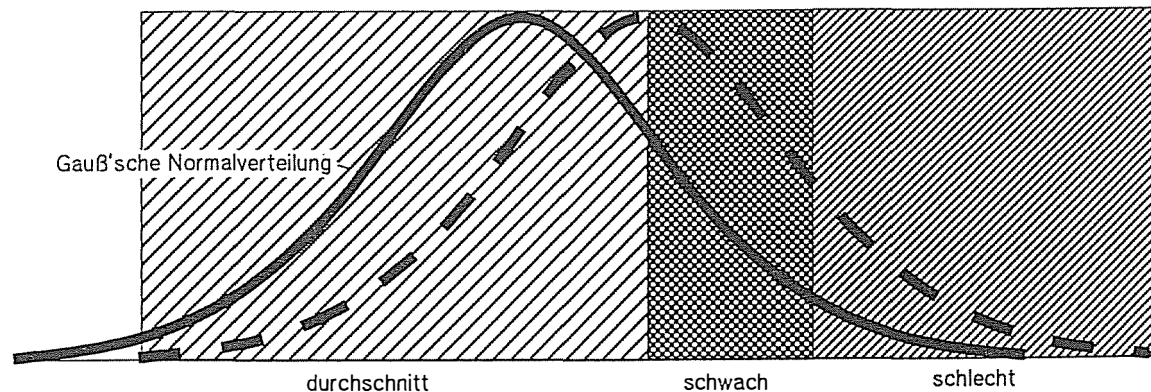


Bild 4.5: Gauß'sche Normalverteilung und kritischer Beurteiler

Der vorsichtige Beurteiler scheut klare und objektive Entscheidungen. Er nivelliert die Leistungen der einzelnen Auszubildenden.

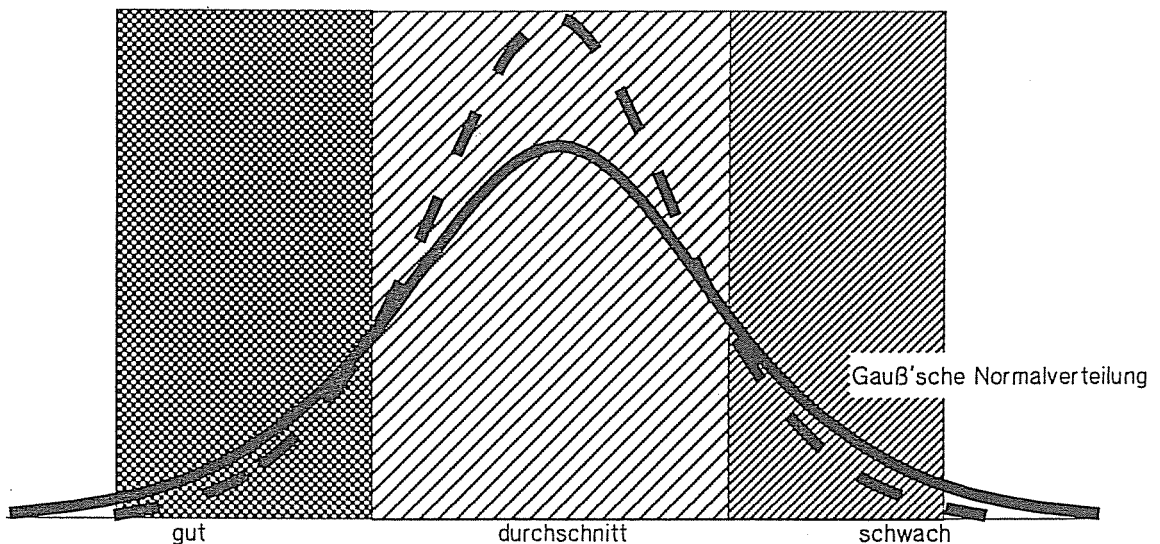


Bild 4.6: Gauß'sche Normalverteilung und vorsichtiger Beurteiler

Diese drei Beispiele dürfen nicht zur Annahme führen, daß es nur diese Typen von Ausbildern beim Beurteilen gibt. Sie sollen nur darauf hinweisen, welche Fehler von Ausbildern bei der Leistungsbeurteilung gemacht werden können.

ZUSAMMENFASSUNG

Bewertungen und Leistungsmessungen müssen objektiv, reliabel und valide sein. Nur formale Tests erfüllen diese Anforderungen. Sie werden von Fachleuten nach ausführlichen Erarbeitungsphasen erstellt.

Der Ausbilder führt während der Berufsausbildung Lernerfolgskontrollen durch, um die Fertigkeiten und Kenntnisse der Auszubildenden zu überprüfen. Viele dieser Bewertungsinstrumente werden vom Ausbilder selbst hergestellt. Dabei kann er die Erfüllung der Anforderungen an die Tests nur anstreben. Wir unterscheiden dabei Aufgaben mit ungebundenen Antworten, Aufgaben mit halbgebundenen Antworten und gebundene Aufgabenformen sowie die verschiedenen Formen der mündlichen Prüfungen und Arbeitsproben. Wegen der Bedeutung der programmierten Prüfungsformen und der mündlichen Prüfungen für die Berufsausbildung entwickelte der ehemalige Bundesausschuß für Berufsausbildung Empfehlungen zur Gestaltung von programmierten Prüfungsaufgaben und Empfehlungen zur Durchführung von mündlichen Prüfungen. Die Grundsätze dieser Empfehlungen sind für den Ausbilder wichtige Hilfsmittel bei der Gestaltung der Lernerfolgskontrollen und Prüfungen.

Die Beurteilung, Bewertung und Lernerfolgskontrollen berichten über den Leistungsstand des Auszubildenden, geben Kenntnis über das Erreichen der angestrebten Lernziele und üben durch Zwischenprüfungen und Verlaufskontrollen eine Kontrollfunktion während der Berufsausbildung aus.

Bei vielen Beurteilungssystemen erfolgt die Leistungsdarstellung durch wörtliche Beschreibungen oder durch Wertungsstufen. In den gebundenen Beurteilungen und Bewertungen sowie bei der Leistungsmessung wird die erreichte Leistung durch Noten oder Punkte ausgedrückt. Eine Kombination des Punktvorgangs mit der Notenskala erfolgt üblicherweise bei den Prüfungen der zuständigen Stellen mit dem 100 Punkte-System.

Die Problematik der Vergleichsmöglichkeiten von Punkten und Noten bei der durchschnittsorientierten Methode wurde mit Hilfe der Gauß'schen Normalverteilung demonstriert. Die Darstellung des nachsichtigen Beurteilers, des kritischen Beurteilers und des vorsichtigen Beurteilers am Beispiel der Gauß'schen Normalverteilung schließt diese Lerneinheit ab.

AUFGABEN ZUR SELBSTÜBERPRÜFUNG

- 4.1 Haben programmierte Prüfungsaufgaben (multiple choice, gebundene Aufgabenformen) Vorteile gegenüber den sonstigen Prüfungen mit ungebundenen, halbgebundenen Aufgabenstellungen?
- Die Prüfungsverfahren lassen sich kostengünstig durchführen,
 - die Aufgabenform ermöglicht auch verbal nicht so ausdrucksfähigen Auszubildenden eine Darstellung der erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten,
 - wegen der Möglichkeit des Ratens sind die Prüfungsergebnisse positiver,
 - es kann ein größeres Aufgabengebiet von Fragen abgedeckt werden,
 - der Prüfungsteilnehmer muß sich auf die vorgegebenen Fragenbereiche konzentrieren und kann nicht auf andere Gebiete ausweichen.
- 4.2 Welches Leistungsbewertungssystem wird üblicherweise in der betrieblichen Berufsausbildung und im Prüfungswesen eingesetzt?
- 4.3 Die folgenden Skizzen a) bis d) stellen die Gauß'sche Normalverteilung und fehlerhafte Beurteilungen dar. Bitte ordnen Sie die Skizzen den nachfolgenden Aussagen zu:
- nachsichtiger Beurteiler: Bild _____
 - kritischer Beurteiler: Bild _____
 - vorsichtiger Beurteiler: Bild _____
 - Gauß'sche Normalverteilung bei einer großen Anzahl von Auszubildenden: Bild _____

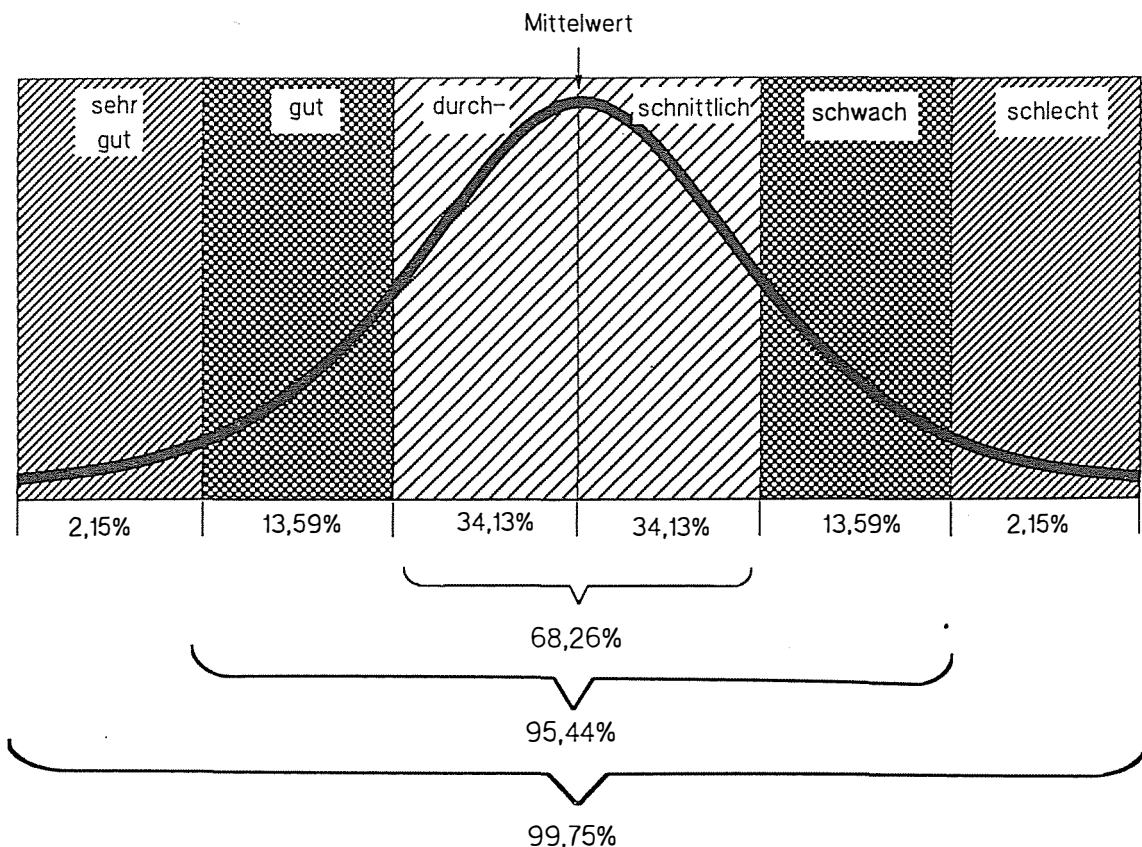


Bild. 4.7 a

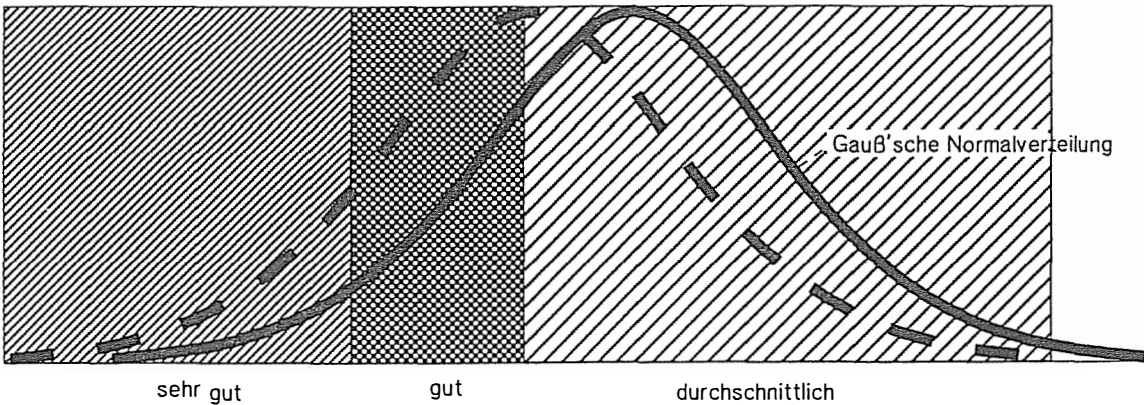


Bild. 4.7 b

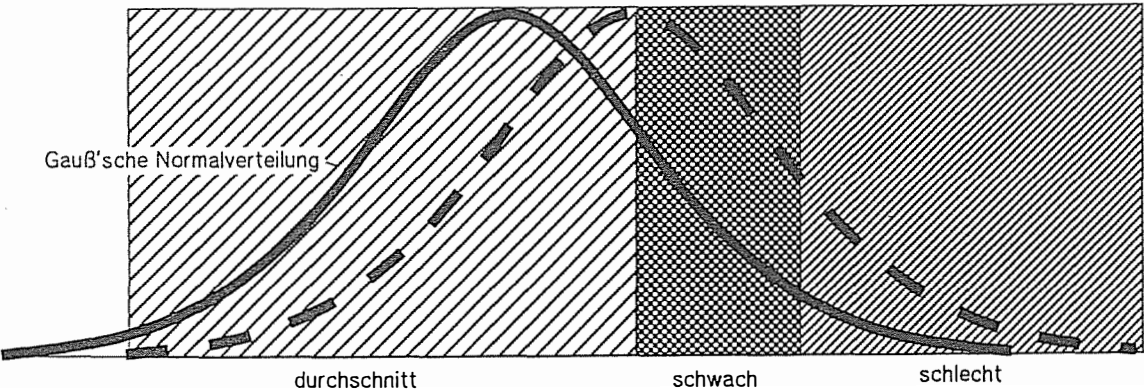


Bild 4.7 c

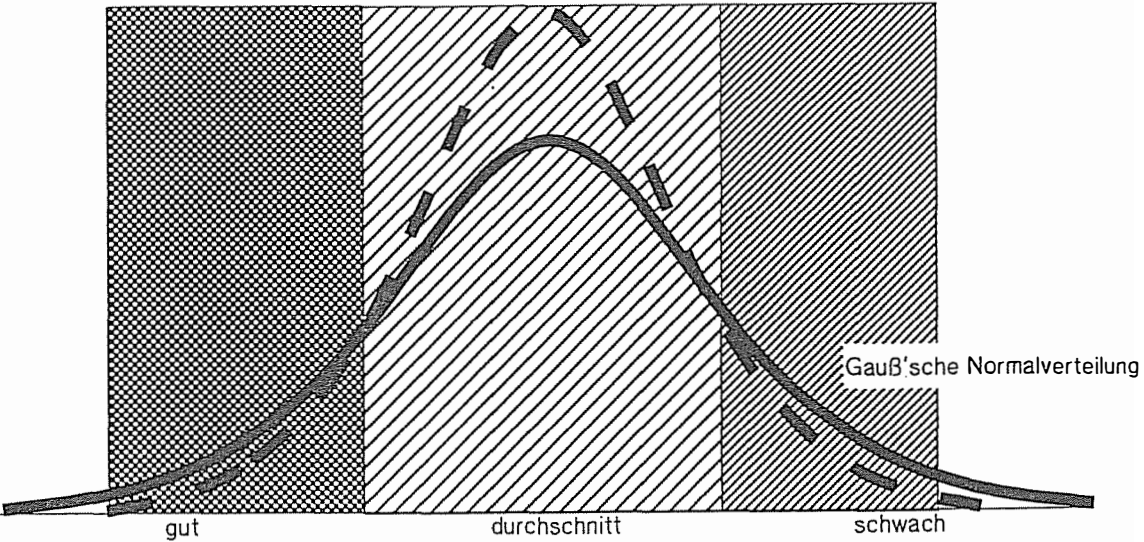


Bild 4.7 d

Lerneinheit 5

5 Unterweisung und Unterweisungsentwurf

Sie werden nach dieser fünften Lerneinheit in der Lage sein

- *zu begründen, welche Bedeutung die Unterweisung für die Ausbildung und für die Ausbildereignungsprüfung hat*
- *die Bedeutung der Sachanalyse für den Ausbildungserfolg zu erläutern und Arbeitszergliederungen durchzuführen,*
- *mittels der didaktischen Analyse Ausbildungsinhalte für eine Unterweisung auszuwählen und Unterweisungsziele zu bestimmen,*
- *mittels der methodischen Überlegungen zu bestimmen, wie die Ausbildungsinhalte zu vermitteln sind,*
- *die sonstigen organisatorischen Vorbereitungen für die Unterweisung wie die Festlegung und Anfertigung der Ausbildungsmittel und die Bestimmung des Ausbildungsortes durchzuführen,*
- *einen Unterweisungsentwurf zu entwickeln.*

5.1 AUSBILDUNG, UNTERWEISUNG UND AUSBILDEREIGNUNGS-PRÜFUNG

Die wichtigste Aufgabe des Ausbilders in der betrieblichen Ausbildungspraxis besteht in der Vermittlung von Fertigkeiten und Kenntnissen an die Auszubildenden durch Unterweisungen.

In verschiedenen Lerneinheiten dieses und der vorhergehenden Lehrbriefe (Berufs- und Arbeitspädagogik 2 und 3) wurde gezeigt, daß die Unterweisung vom Ausbilder auf der Grundlage von gegenseitig abhängigen Bedingungs- und Entscheidungsfeldern entwickelt werden muß.

Die Ausbildereignungsverordnung vom 20. April 1972 in der Fassung vom 3. Oktober 1984 verlangt neben der schriftlichen und mündlichen Prüfung zum Nachweis der berufs- und arbeitspädagogischen Eignung des Ausbilders auch eine praktisch durchzuführende Unterweisung.

Mit der Aufnahme einer Unterweisung in die Prüfung zum Nachweis der berufs- und arbeitspädagogischen Eignung wird die Bedeutung dieser Ausbildungsaufgabe betont. Diese Lerneinheit gibt einen Überblick über die Elemente, die bei einer Unterweisungsvorbereitung aufgenommen werden müssen.

Dabei soll sich die Anwendung nicht auf die Unterweisungsprobe in der Ausbildereignungsprüfung beschränken.

Die Bedeutung der betrieblichen Unterweisung für den Ausbildungserfolg erfordert eine planmäßige Vorbereitung der einzelnen Unterweisungseinheiten.

In der betrieblichen Ausbildungspraxis wird dieser sinnvollen Forderung oft nicht entsprochen. Untersuchungen über die betriebliche Ausbildung und Befragungen bei Ausbildern unterstützen die Forderungen nach systematischer und gründlicher Vorbereitung der Unterweisung.

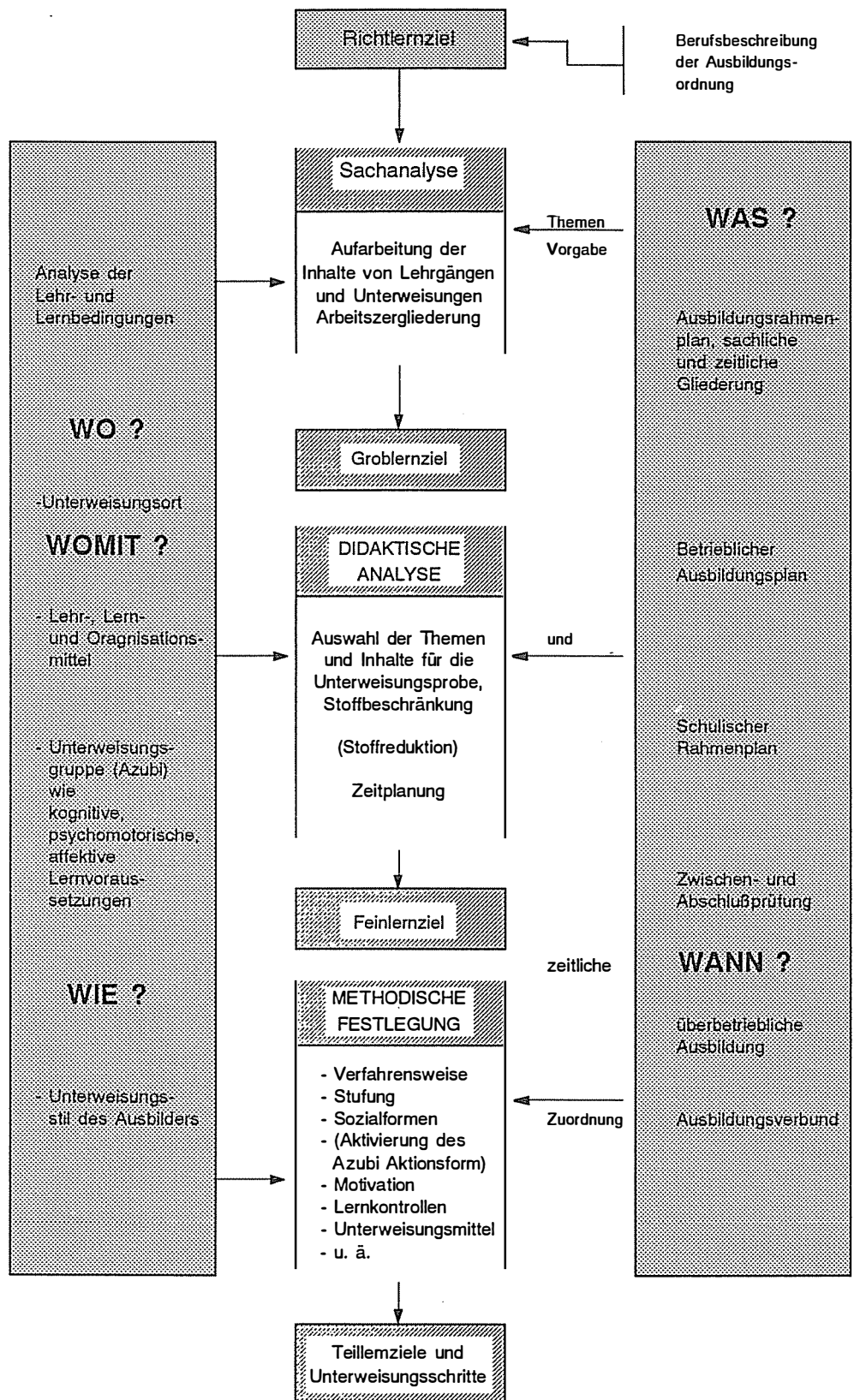


Bild 5.1: Planungsschritte für eine Unterweisung

Sowohl die Planungsschritte als auch die schriftlichen Vorbereitungen für die Unterweisungen sollen individuell gestaltet werden. Der Ausbilder muß als Planungsschritte immer berücksichtigen:

- **Themenvorgabe:**

Die Unterweisungsthemen werden im großen Rahmen durch die Ausbildungsrahmenpläne der entsprechenden Ausbildungsordnungen und die betrieblichen Ausbildungspläne vorgegeben.

- **Sachanalyse:**

Der Ausbilder ist Fachmann. Er durchdenkt den Themenbereich, um die Weite und Tiefe des Sachgebiets sich selbst bewußt zu machen und zu analysieren.

- **Didaktische Analyse:**

Aus den für das gesamte Sachgebiet zu vermittelnden Fertigkeiten und Kenntnissen wählt der Ausbilder aus. Er legt fest, was zu vermitteln ist.

- **Methodische Festlegungen:**

Es wird überlegt, wie die ausgewählten Fertigkeiten und Kenntnisse an die Auszubildenden vermittelt werden können. Der Ausbilder muß in Abhängigkeit von den Bedingungsfeldern (Ausbildungsordnung, betrieblicher Ausbildungsplan, betriebliche Struktur, Lernorte, Auszubildende) und den personellen Voraussetzungen der Ausbilder und Auszubildenden die passenden und zweckmäßigen Methoden auswählen. Sie müssen mit großer Wahrscheinlichkeit zum Unterweisungsziel führen.

Die Ergebnisse dieser Überlegungen werden in einem Unterweisungsentwurf festgehalten. Die grundlegenden Schritte Sachanalyse, Didaktische Analyse und Methodische Festlegung bilden außerdem die Voraussetzungen für die Festlegung der Richt-, Grob-, Fein- und Teillernziele. In der Ablaufplanung für die Unterweisung fließen die Planungsschritte in der Form der Lernstufen übersichtlich zusammen.

Die Prüfungsordnungen der einzelnen Kammern (zuständige Stelle) schreiben für die praktische Unterweisung einen Zeitraum von etwa 20 bis 30 Minuten vor.

Das in dieser Lerneinheit 6 vorgestellte Konzept ist von grundsätzlicher Art. Es wurde praxisbezogen entwickelt. Es läßt sich an die verschiedensten Anforderungen und Situationen anpassen.

Es ist so allgemeingültig, daß es zur Vorbereitung

- auf den berufs- und arbeitspädagogischen Teil (AEVO) der Industriemeisterprüfung oder zur Ausbildereignungsprüfung nach der Ausbildereignungsverordnung gewerbliche Wirtschaft bei den verschiedensten Kammern,
- als Grundlage für die praktische Ausbilderarbeit
- für die Personalführungs- und Personalentwicklungsarbeit von Industriemeistern

verwendet werden kann.

Bei der Anmeldung zum berufs- und arbeitspädagogischen Teil (AEVO) der Industriemeisterprüfung oder zur Ausbildereignungsprüfung nach der Ausbildereignungsverordnung gewerbliche Wirtschaft bei einer bestimmten Industrie- und Handelskammer müssen Informationen über die Gestaltung der Prüfung und über die erwarteten Strukturen der Unterweisung mit den Teilen Unterweisungsentwurf und praktische Unterweisung eingeholt werden. Dann kann der nach den Planungsgrundsätzen dieser Lerneinheit entwickelte Unterweisungsentwurf an die erwartete Strukturen angepaßt werden.

Der erfolgreiche Abschluß der Korrekturaufgabe Unterweisungsentwurf ermöglicht die Unterweisungsplanung für die AEVO Prüfung bei den verschiedenen Kammern

Der Aufbau der Unterweisungsentwürfe nach dem Konzept dieser Lerneinheit kann nicht einheitlich sein. Die unterschiedlichen Themen der Unterweisungen, die Lern- und Lehrbedingungen, die individuellen didaktisch-pädagogischen Zielsetzungen durch den Ausbilder und andere Faktoren beeinflussen die Gestaltung.

Individuelle Gestaltungsmöglichkeiten der Unterweisungsplanung und der Unterweisungsentwürfe durch den Ausbilder sind deshalb erforderlich und erwünscht.

5.2 SACHANALYSE UND ARBEITSZERGLIEDERUNG

Der Fachmann erkennt oft nicht mehr die Schwierigkeiten, die beim Erlernen von Fertigkeiten und Kenntnissen überwunden werden müssen. Die Sachanalyse soll die Breite und Tiefe des Fachgebiets auch für den Fachmann wieder bewußt machen. Nur wer diese Analyse als Ausbilder durchführt, hat die Grundlage für die Vermittlung der Ausbildungsinhalte in kleine Lernschritte entwickelt. Er erkennt die Schwierigkeiten, die beim lernenden Auszubildenden auftreten können. Außerdem läßt sich das Unterweisungsprinzip "Vermitteln von Kenntnissen und Fertigkeiten des Arbeitsschutzes und der Unfallverhütung" nur dann in die Unterweisungspraxis umsetzen, wenn bei der Sachanalyse auch dieser Gegenstandsbereich intensiv herausgearbeitet wird.

Die Sachanalyse wird vom Ausbilder vorgenommen, um die Breite und Tiefe der Sachstruktur des Themenbereichs für die Unterweisung herauszuarbeiten.

Die Sachanalyse wird in drei Schritten durchgeführt.

Die Sachstruktur und die Zusammenhänge mit anderen Fertigkeiten werden herausgearbeitet.

1. Sachstruktur

Der Unterweisungsgegenstand wird sachlich für Fachleute dargestellt. Wichtige Aspekte sind die technologischen Eigenschaften, Verwendung in den Technologien des betroffenen Berufsfeldes, Herstellung, Montage und Demontage, Wartung, Arbeitsplanung, Aspekte der Arbeitssicherheit, des Umweltschutzes und der rationellen Energieverwendung.

Beispiel: Sachanalyse / Sachstruktur

Berufsfeld Metalltechnik: siehe Beispiele für Unterweisungsentwürfe auf S. 80

Berufsfeld Elektrotechnik: siehe Beispiele für Unterweisungsentwürfe auf S. 80

2. Strukturbild

Sachstruktur und Zusammenhänge mit anderen Sachgebieten werden wegen der besseren Übersichtlichkeit in einer Grafik festgehalten. Die Darstellungsweisen bleiben dem Ausbilder überlassen. Wegen der Darstellung der Strukturen und Zusammenhänge wird oft die Bezeichnung Strukturbild verwendet.

Beispiel: Sachanalyse / Strukturbild

Berufsfeld Metalltechnik: siehe Beispiele für Unterweisungsentwürfe auf S. 80 und Strukturbild "Wickeln einer Schraubenfeder" im Lehrbrief: Planung und Durchführung der Ausbildung 2 (BAP 3M) S. 17.

Berufsfeld Elektrotechnik: siehe Beispiele für Unterweisungsentwürfe auf S. 80 und Strukturbild "Bestücken von Leiterplatten" im Lehrbrief: Planung und Durchführung der Ausbildung 2 (BAP 3M) S. 18.

3. Arbeitsgliederung / Arbeitszergliederung

Die in der Sachstruktur beschriebenen und im Strukturbild übersichtlich dargestellten Zusammenhänge der fachlichen Inhalte können nicht alle in einem vorgegebenen Ausbildungsabschnitt oder einer einzelnen Unterweisung vermittelt werden. Der Ausbilder wählt mit dieser Richtschnur ein Thema aus. Dieser Themenbereich wird weiter zergliedert. Die sachlogisch aufbauenden Handlungsabläufe macht sich der Ausbilder bewußt.

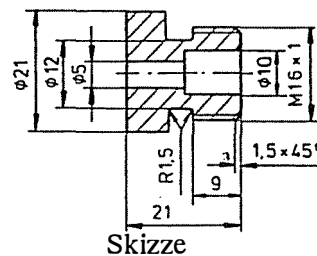
Die einzelnen Arbeitsschritte hält der Ausbilder in einer Arbeitszergliederung fest. Wegen der direkten Zusammenhänge zwischen der Stoffauswahl, der Arbeitszergliederung und der Bestimmung des direkten Unterweisungsthemas erfolgt aus Gründen der Zweckmäßigkeit oft erst in der Didaktischen Analyse die Themenauswahl und -festlegung. Erst dann kann die Arbeitszergliederung durchgeführt werden. Nach der Arbeitszergliederung wird beim Analysieren der Ergebnisse eine weitere Themenbeschränkung bei zu großem Stoffumfang erfolgen. Durch die Arbeitszergliederung entstehen einzelne Arbeitsschritte, die im folgenden Beispiel mit Ziffern kenntlich gemacht sind.

Beispiel: Sachanalyse / Arbeitszergliederung

Berufsfeld Metalltechnik: Reduzierhülse gefertigt durch Spitzendrehen, siehe auch: Beispiele für Unterweisungsentwürfe auf S. 80.

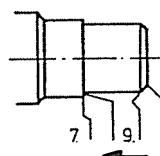
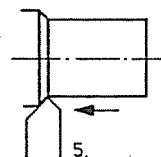
Arbeitszergliederung Berufsfeld Metall

Reduzierhülse gefertigt durch Spitzendrehen

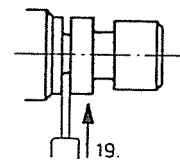
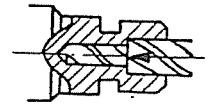
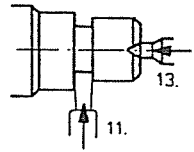


Arbeitsvorgang

1. Stange zum Anschlag durchschieben
2. Spannen im Dreibackenfutter
3. Drehmeißel m. Klemmstahlhalter spannen
4. Maschine ein, Support vorfahren, Supportbewegung einschalten
5. Längsdrehen $\varnothing 21$; $l = 25$
6. Support zurück, Drehmeißel wechseln, Quersupport nach Skala einstellen, Support anfahren.
7. Längsdrehen $\varnothing 16$; $l = 14,5$
8. Support zurück, Drehmeißel wechseln, Support anfahren, nach Skala einstellen
9. Fase drehen $45^\circ \times 1,5$

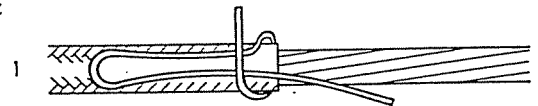


10. Support zurück, Drehmeißel wechseln, Quersupport anfahren
11. Form nach Skala einstecken $\varnothing 12$
12. Quersupport zurück, Zentrierbohrer spannen, Reitstock anfahren
13. Zentrierbohren
14. Reitstock zurück, Werkzeugwechsel: Gewindeschneidkopf, Reitstock anfahren, Drehzahl wechseln
15. Gewindeschneiden M 16 x 1
16. Reitstock zurück, Wechseln: Stufenbohrer, Drehzahl wechseln, Reitstock anfahren
17. Bohren $\varnothing 5$, $\varnothing 10 \times 7$, $1 = 26,5$
18. Reitstock zurück, Werkzeugwechsel: Stechdrehmeißel, Quersupport anfahren, Vorschub einschalten
19. Abstechen $L = 9$
20. Support zurückfahren
21. Dreibackenfutter lösen

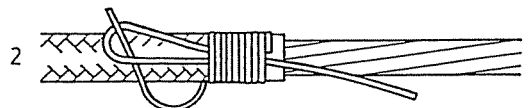


Berufsfeld Elektrotechnik: Festlegen einer Leitung (Typ: NSA-rd) mit einem Garnwickel, siehe auch Beispiele für Unterweisungsentwürfe auf S. 80.

Garnende zur Schlaufe legen und kurz vor Ende der Isolation mit Wickeln beginnen.



Garn in mehrere Windungen fest nebeneinanderlegen und Ende durch Schlaufe ziehen.



Schlaufe unter Wickel ziehen und Enden abschneiden.



5.3 DIDAKTISCHE ANALYSE

Nachdem der Unterweisungsgegenstand grundsätzlich festgelegt und in der Sachanalyse fachlich aufgearbeitet wurde, findet in der Didaktischen Analyse die Abgrenzung des Unterweisungsstoffes auf eine Unterweisung mit einem festgelegten Zeitraum (z. B. 30 min.) statt.

In der Didaktischen Analyse werden die Ausbildungsinhalte (Qualifikationen) für eine Unterweisung ausgewählt und das Unterweisungsthema bestimmt.

Die Themen für die Unterweisung in der Ausbildereignungsprüfung werden bei vielen Kammern von den Prüfungsausschüssen - oft nach einem Vorschlag des Prüfungsteilnehmers - festgelegt. Auch in diesen Fällen muß eine didaktische Analyse zur Aufbereitung und weiteren Abgrenzung vorgenommen werden.

Beispiel: Themenvorgabe für die Unterweisungsprobe bei der Ausbilder-eignungsprüfung

Berufsfeld Metalltechnik: Gewindeschneiden von Hand, Weichlöten, Herstellen einer Schraubenfeder, Wartung eines Pneumatikzylinders

Berufsfeld Elektrotechnik: Absetzen von Kabeln, Bestücken einer Platine, Weichlöten, Messen mit einem Analogmeßgerät, Anschluß eines xy Motors,

Diese Beispiele verdeutlichen, daß weitere Präzisierungen vorgenommen werden müssen, um die für eine Unterweisung zu vermittelnden Fertigkeiten und Kenntnisse zu bestimmen.

1. Themenauswahl

Bevor wir näher auf den Weg eingehen, der zu diesem Ziel führt, müssen einige Hinweise für die Auswahl des Unterweisungsthemas durch den Prüfungsteilnehmer gegeben werden. Wenn die Prüfungsordnungen dem Prüfungsteilnehmer diese Möglichkeit einräumen, ist die Bestimmung der Themen sehr sorgfältig durchzuführen. Es ist zu überlegen, ob die Umsetzung in eine praktische Unterweisung gut möglich ist.

Bei der Themenbestimmung sollte überprüft werden, ob

- der Unterweisungsgegenstand in der sachlichen und zeitlichen Gliederung des Ausbildungsrahmenplans des entsprechenden Ausbildungsberufs enthalten ist,
- die berufliche Praxis angesprochen wird und die direkte Verwertbarkeit (Anwendung) der erlernten Qualifikationen durch den Auszubildenden zu erwarten ist,
- sich die Auszubildenden das Unterweisungsziel aktiv erarbeiten können,
- die Auszubildenden direkt in den Unterweisungsablauf einbezogen werden,
- Ausbildungsmittel, die der Veranschaulichung des Ausbildungsgegenstands und der Aktivierung des Auszubildenden dienen, in ausreichendem Maße eingesetzt werden können,
- das Unterweisungsthema am Prüfungsort durchgeführt werden kann,
- das Unterweisungsthema bei den dem Prüfungsteilnehmer meist unbekannten Auszubildenden nicht zu viele Fertigkeiten und Kenntnisse voraussetzt,
- Lernkontrollen möglich sind.

Auch diese Prüfpunkte sind Teil der didaktischen Analyse. Sie helfen bei der Auswahl der Unterweisungsinhalte.

2. Analyse der Lern- und Lehrbedingungen

Die Analyse der Lern- und Lehrbedingungen überprüft die Ausgangslage. Sie konzentriert sich auf die anthropogenen (persönlichen) Voraussetzungen bei den einzelnen Auszubildenden und die sozial-kulturellen (äußere Rahmenbedingungen) der Lerngruppe und des Lernorts. Natürlich wird der Ausbilder seine persönliche Qualifikation mit einbringen und analysieren.

Bei der Beschreibung der Ausgangslage werden aufgenommen:

1. Geschlecht, Alter, Lernkapazität, Interesse, Sozialverhalten der bzw. des Auszubildenden,

2. Schulabschluß (z. B. Hauptschulabschluß, Abschluß der Berufsfachschule, Abschluß des Berufsgrundbildungsjahrs),
3. Ausbildungsberuf, Ausbildungsjahr, Ausbildungsmonat, Lehrgang,
4. Bisher in der Ausbildung vermittelte Fertigkeiten und Kenntnisse,
 1. Lehrgang und Fertigkeiten in der Ausbildungspraxis. Hier sollte Bezug auf den Ausbildungsrahmenplan des gewählten Ausbildungsberufs und auf die vermittelten Fertigkeiten (z. B. Feilen, Kennzeichnen) genommen werden.
 2. Kenntnisvermittlung in der Berufsschule, wenn möglich auch in Bezug zum Rahmenlehrplan (z. B. Lehrgang Fertigungstechnik 1 / manuelles Spanen).
5. Zusammensetzung der Gruppe der AZUBI,
6. Lehrbedingungen am Lernort.

Es erfolgt eine Überprüfung des Lernort insbesondere auf die Ausstattung mit Ausbildungsmitteln. Dabei wird festgestellt, ob der Lernort den erwarteten Bedingungen für die durchzuführende Unterweisung entspricht oder ob weitere vorbereitende Arbeiten durchgeführt werden müssen.

Diese Arbeiten sind notwendig, um ein Ausgangsniveau von vorhandenen Qualifikationen (Fertigkeiten und Kenntnissen) bestimmen zu können. Außerdem lassen sich Erkenntnisse über die Lernfähigkeit, Bereitschaft zur Mitarbeit, die bekannten Arbeitsformen usw. finden. Die Analyse der Lerngruppe wird auch als **Adressatenanalyse** bezeichnet.

Beispiel: Lern- und Lehrbedingungen

Bei einer Unterweisungsplanung und bei der Vorbereitung auf die Unterweisungsprobe in der Ausbildereignungsprüfung sind die Lern- und Lehrbedingungen nicht bekannt

Ausgehend von einem "durchschnittlichen / typischen AZUBI" z. B. Hauptschulabschluß, männlich, 16 Jahre, und einem Lernort, den Sie z. B. in Berufs- und Arbeitspädagogik 2 beschrieben haben (also die Ausbildungssituation in dem Betrieb in dem Sie momentan beschäftigt sind) oder einer überbetrieblichen Ausbildungseinrichtung wird eine Analyse der Lern- und Lehrbedingungen vorgenommen.

3. Entscheidungsanalyse

Nach der Analyse der Lern- und Lehrbedingungen führt der Ausbilder innerhalb der didaktischen Analyse die Entscheidungsanalyse durch.

Mit der Entscheidungsanalyse wählt der Ausbilder Thema und Inhalt für die Unterweisung aus. Er bestimmt, welche Qualifikationen zu vermitteln sind und welches Lernziel zu erreichen ist.

Bei der Entscheidungsanalyse werden neben den Ergebnissen der Adressatenanalyse bei der Auswahl der Ausbildungsinhalte mit herangezogen:

- Ausbildungsordnung (Ausbildungsrahmenplan mit zeitlicher und sachlicher Gliederung),
- betrieblicher Ausbildungsplan,
- Rahmenlehrplan der Berufsschule für den ausgewählten Ausbildungsberuf,

- es ist zu überprüfen und festzulegen, ob der Unterweisungsgegenstand eine Einführung, eine Fortführung oder ein Abschluß eines Lehrgangs ist. Es muß entschieden werden, welche Unterweisung(en) vorausgehen und welche Unterweisung(en) folgen soll(en).
- Bedingungen und Bedürfnisse der beruflichen Praxis.

Es soll beschrieben werden, wie der Unterweisungsgegenstand heute in der beruflichen Praxis eingesetzt wird (z. B. Gewindeschneiden durch Maschinen und nur in Ausnahmefällen von Hand).

- erforderliche Voraussetzungen bei den Auszubildenden (Fertigkeiten und Kenntnisse, die bei den AZUBI vorhanden sein müssen, um den Unterweisungsgegenstand erfolgreich aufnehmen zu können).
- aktive Mitarbeit durch die AZUBI möglich,
- Ausbildungsmittel aus der beruflichen Praxis,
- Möglichkeit der Lernkontrollen.

Beispiel: Lehrgang und Zuordnung einer Unterweisung

Im Lehrbrief Berufs- und Arbeitspädagogik 2 M ist in der Lerneinheit 6 der betrieblicher Ausbildungsplan eines Großbetriebs für den Ausbildungsabschnitt (Lehrgang) "Grundkenntnisse und -fertigkeiten der maschinellen Werkstoffbearbeitung" abgedruckt. Für diesen Lehrgang werden eine Reihe von Unterweisungen geplant und durchgeführt. Das ist aus den Grob- und Feinlernzielen ersichtlich. Der Ausbilder muß die Unterweisungsthemen und deren Reihenfolge festlegen.

4. Lernzielfestlegung

Nach diesem Arbeitsschritt ist der Unterweisungsgegenstand bestimmt und die zu vermittelnden Qualifikationen (Fertigkeiten und Kenntnisse) festgelegt.

Die grundsätzlichen Ergebnisse der Sachanalyse und der Didaktischen Analyse werden in Groblernzielen ausgedrückt. Das Unterweisungsziel läßt sich als Feinlernziel ausdrücken.

Beispiel: methodischer Weg zur Lernzielentwicklung

Der methodische Weg zur Lernzielentwicklung wurde im Lehrbrief Berufs- und Arbeitspädagogik 3 M in der Lerneinheit 2 "Lernziele und Ausbildung" ausführlich ab S. 16 beschrieben.

5.4 METHODISCHE ÜBERLEGUNGEN

Die in der didaktischen Analyse festgelegten Unterweisungsinhalte werden für die Unterweisungspraxis aufbereitet.

Die Unterweisungsmethoden sind Verfahren, die didaktische Vorgaben lernwirksam so gliedern und strukturieren, daß die Unterweisungsziele erreicht werden und in der Ausbildungspraxis angewendet werden können.

Die methodischen Überlegungen und Festlegungen hängen direkt mit den didaktischen Entscheidungen und weiteren Grundsätzen wie "Pädagogisch-didaktische Prinzipien" und Lernorte (Lehrbrief Berufs- und Arbeitspädagogik 2 M, Lerneinheit 5), Stufung des Lernprozesses (Lehrbrief Berufs- und Arbeitspädagogik 3 M, Lerneinheit 5) und Motivation (Lerneinheit 1 dieses Lehrbriefs) zusammen. Auch die gegenseitigen Abhängigkeiten von didaktischen und methodischen Entscheidungen wurden schon mehrfach dargestellt (Lehrbrief Berufs- und Arbeitspädagogik 2 M, Lerneinheit 1, Lehrbrief Berufs- und Arbeitspädagogik 3 M, Lerneinheit 2).

Methodische Festlegungen erfolgen wegen der gegenseitigen Abhängigkeit und Beeinflussung in Abstimmung mit lernpsychologischen Erkenntnissen sowie Entscheidungen der Sachanalyse und didaktischen Analyse.

Die Vielzahl der Unterweisungsmethoden wurde systematisch geordnet und zu einer Methodik entwickelt.

5.4.1 UNTERWEISUNGSKONZEPT

(Gesamtkonzeption - Verfahrensweise)

Mit der Verfahrensweise wird die grundsätzliche Struktur (Gesamtkonzeption) der Unterweisung dargestellt. Es wird überlegt, wie der Unterweisungsgegenstand darzubieten ist. Motivation in Verbindung mit aktivem Lernen und Praxisbezug sind für die Auswahl der Verfahrensweise wichtige Kriterien.

So ist für erfolgreiches Unterweisen das fachsystematische Vorgehen nicht gruppengerecht.

Beispiel: Gewindeschneiden und Verfahrensweise

Das Innengewindeschneiden z. B. M 10 ist ein wichtiger Unterweisungsgegenstand im ersten Ausbildungsjahr der industriellen Elektro- und Metallberufe.

Viele Ausbilder vermitteln diese Fertigkeit fachsystematisch. Sie halten einen Vortag über die Befestigungsgewinde, machen alle Fertigkeiten vor und erwarten dann, daß die AZUBI motiviert das Unterweisungsziel erreichen wollen. Sie sind dabei nicht sehr erfolgreich.

Andere Ausbilder berücksichtigen die vorher genannten Kriterien. Sie wissen, daß motiviertes Lernen besonders erfolgreich ist. Sie stellen an den Anfang der Unterweisung ein Problem, z. B. Reparatur eines beschädigten Gewindes an einer für das maschinelle Gewindeschneiden unzugänglichen Stelle eines technischen Gegenstands. Nachdem die AZUBI die erforderliche Fertigkeit, wenn möglich, aktiv erlernt haben, lösen Sie das vorhandene Problem.

In anderen Ausbildungsbetrieben werden Projekte, die sich an den einzelnen Berufen orientieren, im ersten Ausbildungsjahr durchgeführt. Geeignete technische Geräte sind z. B. Dampfmaschine, Einbauschloß, Greiferarm eines Handhabungsgeräts. Die in der Grundausbildung zu vermittelnden Fertigkeiten und Kenntnisse - auch das Gewindeschneiden - können am Projektgegenstand erarbeitet werden. Nach erfolgreichem Abschluß hat der AZUBI einen sinnvollen Gegenstand hergestellt. Die Motivation bei der Projektarbeit ist fast immer sehr groß!

Diese Beispiel zeigen, daß erfolgreiches Unterweisen direkt mit den Entscheidungen für bestimmte Unterweisungskonzepte (Verfahrensweisen) zusammenhängt.

1. Fachsystematik

Diese ingenieurmäßige sachlogische Darstellung orientiert sich an den Fachbüchern. Dort finden sich viele Einzelheiten. Diese sind für die Fachleute wie Ingenieure, Techniker, Meister und Facharbeiter von großer Wichtigkeit. Sie benötigen Einzelheiten für Problemlösungen. Außerdem sind sie durch ihr Fachwissen und ihre Berufserfahrung in der Lage, die Einzelheiten in Gesamtzusammenhänge einzuordnen und damit zu verstehen.

Beispiel: Fachsystematisches (sachlogisches) Konzept einer Unterweisung

Berufsfeld Metalltechnik: Pneumatikmotor

Der Ausbilder hält einen Vortrag über die Funktionsweise und die Einzelteile. Er veranschaulicht durch Bilder, Zeichnungen und am Motor selbst. Dann gibt er den AZUBI einen Arbeitsauftrag. Dabei geht er davon aus, daß die Montage des Pneumatikmotors nur erfolgreich durchgeführt werden kann, wenn die AZUBI vorher eine Menge Informationen über den Unterweisungsgegenstand erhalten haben.

Berufsfeld Elektrotechnik:

Absetzen von Kabeln, Bestücken einer Platine,

2. Ganzheitlich-analytisch oder elementhaft-synthetisch

Bei der ganzheitlich-analytischen Konzeption wird von dem gesamten technischen Gegenstand ausgegangen. Bei der Analyse¹ werden die Strukturen durchschaut, die einzelnen Elemente identifiziert und die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Baugruppen (Einzelteilen, Maschinenelementen) erkannt.

Bei der elementhaft-synthetischen² Unterweisungskonzeption werden die Einzelteile (Elemente) miteinander verknüpft und zu einem technischen Gegenstand zusammengefügt.

Fall 1 (elementhaft-synthetisch)

Beispiel: elementhaft-synthetisches Konzept einer Unterweisung

Berufsfeld Metalltechnik:

Die Auszubildenden erhalten die Werkstattzeichnung und die Einzelteile. Sie montieren unter der Anleitung des Ausbilders den Motor. Ausgehend von einzelnen Bausteinen (Elementen) wird ein Gesamtergebnis (Synthese) erreicht.

Berufsfeld Elektrotechnik:

Die Einzelteile eines Elektromotors / einer nicht bestückten Leiterplatte werden bereitgestellt und der Zusammenbau mittels technischer Unterlagen durchgeführt.

¹ Analyse:
Systematisches Untersuchen, prüfen, zerlegen von Gegenständen/Vorgängen hinsichtlich der einzelnen Komponenten.

² Synthese:
Zusammenfügen, verknüpfen einzelner Teile zu einem Ganzen.

Fall 2 (ganzheitlich-analytisch)

Beispiel: ganzheitlich-analytisches Konzept einer Unterweisung

Berufsfeld Metalltechnik:

Die Auszubildenden demontieren den Pneumatikmotor (Ganzheit) und ordnen die erhaltenen Einzelteile der Werkstattzeichnung zu (Analyse).

Berufsfeld Elektrotechnik:

Der AZUBI demontiert den Elektromotor und die Funktion der Einzelteile wird festgestellt.

Fall 3 (Kombination von analytischen und synthetischen Methoden)

Beispiel: Kombination von analytischem und synthetischem Konzept einer Unterweisung (vgl. auch S. 65, Fallmethode).

Berufsfeld Metalltechnik:

Die Auszubildenden demontieren den Pneumatikmotor, ordnen die Einzelteile der Werkstattzeichnung zu und montieren sie anschließend wieder zu einem funktionsfähigen Motor.

Berufsfeld Elektrotechnik:

Der AZUBI demontiert den Elektromotor, stellt die Funktionsfähigkeit der Einzelteile fest und montiert sie anschließend zu einem funktionsfähigen Motor.

weitere Beispiele:

Sie sollten überlegen, ob Sie eine fertige Nietung zeigen und dann eine **Analyse** durchführen oder ob Sie die Nietung in einzelne Schritten aufbauen (**Synthese**) oder ob Sie eine Zeichnung aus der Praxis mit einer Problemstellung (**Problemlösen**) einbringen. Auch Kombinationen dieser Verfahrensweisen sind möglich.

Es wäre zu überlegen, ob aus den Einzelheiten im Theoriebereich und den einzelnen Arbeitsschritten sich ein Gesamtablauf des **Scharfschleifens** ergibt (**Synthese**). Man kann auch anders vorgehen und Bohrungen vorgeben, die mit einem stumpfen Bohrer gebohrt wurden, oder ein stumpfer Bohrer ist eingespannt und es soll etwas gebohrt werden. Daraufhin erfolgt eine **Analyse**.

Warum kann nicht gebohrt werden? Nach der Analyse erfolgt wiederum der Aufbau, die **Synthese**. Es handelt sich um ein **analytisch-synthetisches** Verfahren. Das ist sicher noch praxisgerechter. Dieses Verfahren kann dann auch in die Stufung mit aufgenommen werden. Sicherlich ist dann bei der Stufung darauf zu achten, daß der Arbeitsablauf in kleinen Schritten vorgenommen wird; denn in der Praxis hat es sich erwiesen, daß das Nachmachen der Bewegungen des Scharfschleifens am Schleifbock nicht einfach ist.

3. Modellmethode, Analogiemethode, Simulationmethode

Bei komplizierten und für den Auszubildenden nicht leicht einsichtigen technischen und physikalischen Vorgängen veranschaulicht der Ausbilder durch die Wahl der Gesamtkonzeption. Er macht **Modelle** von Motoren, Getrieben oder komplizierten hydraulischen, pneumatischen, elektrotechnischen und elektronischen Vorgängen, um dem Auszubildenden das Verständnis zu erleichtern.

Durch **Analogien** (Entsprechungen, Ähnlichkeiten, Übereinstimmungen) werden, ausgehend von einfachen bekannten Vorgängen, unbekannte, nicht sichtbare komplizierte Zusammenhänge erläutert. Dieses Verfahren ist in der Elektrotechnik weit verbreitet (Beispiel: Wasser- und Stromfließen).

Bei der **Simulationsmethode** werden allgemein bekannte Erkenntnisse und Erfahrungen an den Auszubildenden vermittelt. Er gewinnt diese Kenntnisse und Fertigkeiten durch aktives Lernen in Bereichen, in denen die Arbeitsprozesse nicht direkt durchschaubar und nachvollziehbar sind. Eine Tätigkeit direkt an einer komplizierten Maschine erscheint problematisch. Deshalb werden Simulationsmethoden entwickelt.

Beispiel: Simulationskonzepte

Bekannte Beispiele sind die Simulation von CNC-Fräs- und Dreharbeiten an Simulationscomputern, Speicherprogrammierbare Steuerungen und das Konzept der Übungsfirma im kaufmännischen Bereich. Hier können die Auszubildenden für den Beruf wichtige Fertigkeiten und Kenntnisse in einer Übungssituation lernen.

4. Projektmethode

Diese Verfahrensweise fördert die eigenständige Tätigkeit des Auszubildenden durch die Bearbeitung eines gesamten technischen Gegenstands / Werkstücks.

Beispiel: Projektkonzept einer Unterweisung

Berufsfeld Metalltechnik:

In der Grundausbildung fertigt und montiert der Auszubildende z. B. einen Pneumatikmotor oder eine Dampfmaschine.

Berufsfeld Elektrotechnik:

In der Grundausbildung fertigt und montiert der Auszubildende z. B. ein Meßgerät, einen elektronischen Zähler.

Diese Methode ermöglicht den praxisnahen Erwerb von Fertigkeiten und Kenntnissen und den Erwerb von sozialen Erfahrungen. Projekte werden eingesetzt, um dem Auszubildenden Fertigkeiten und Kenntnisse nicht isoliert zu vermitteln. Die Fertigkeiten und Kenntnisse werden im Zusammenhang mit der Bearbeitung einer konkreten Aufgabenstellung erworben.

Dabei ist das Selbstlernen ein entscheidender Beitrag für die Motivation und Aktivierung des Auszubildenden.

Der Projektgedanke ist in der Pädagogik nicht unbekannt und wird seit langer Zeit, insbesondere bei Reformvorhaben, konkretisiert. Auch in der gewerblich technischen Ausbildung sind Projekte schon immer neben Lehrgängen und Übungen ein Bestandteil der Ausbildung gewesen. Im Berufsfeld Wirtschaft und Verwaltung sind die Übungsfirmen und die Übungskontorebüros oft projektorientiert.

5. Projekt-Leittext-Methode

Die Projekt-Leittext-Methode ist eine Weiterentwicklung der Projektmethode für die berufliche Bildung im Dualen System. Sie baut auf der Idee des selbständigen Erwerbs von Fertigkeiten und Kenntnissen durch Projekte auf. Der eigenständige Lernprozeß des Auszubildenden soll sich aber nicht nur auf projektorientierte Ausbildung beziehen, sondern auch auf andere Möglichkeiten der Aneignung von Fertigkeiten und Kenntnissen. Die Leittexte dienen dazu, diesen selbständigen Lernprozeß des Auszubildenden im Zusammenhang mit lehrgangsmäßigen Ausbildungsabschnitten, mit realen Produktionsaufträgen/Projekten und mit betrieblichen Durchlaufphasen systematisch zu erschließen.

Die Leittexte leiten zur Ausführung einer bestimmten Arbeitsaufgabe an. Dabei gibt es eine Gliederung der Arbeitsstufen:

1. **Informieren:** **Was soll getan werden?**
Gründliche Information über den Auftrag und die Hintergründe des Auftrags.
2. **Planen:** **wie geht man vor?**
Der Arbeitsablauf mit verschiedenen Alternativen wird systematisch geplant. Die Arbeitsmittel werden bereitgestellt und die richtige Reihenfolge der Werkzeuge / Hilfsmittel festgelegt.
3. **Entscheiden:** **Fertigungsweg und Betriebsmittel werden festgelegt**
Zwischen den verschiedenen Möglichkeiten der Ausführung muß entschieden werden
4. **Ausführen:** **Ausführen der Fertigung, Montage, Wartung usw.**
Die Arbeit wird entsprechend der in der Planung festgelegten Schrittfolge ausgeführt.
5. **Kontrollieren:** **Ist der Auftrag fachgerecht ausgeführt worden?**
Nach der Ausführung wird überprüft, ob die geleistete Arbeit den gestellten Anforderungen entspricht.
6. **Bewerten:** **Was muß verbessert werden?.**
Ist der Auftrag abgeschlossen und die Kontrolle durchgeführt, so muß bei der Bewertung analysiert werden, was bei der Wiederholung dieses Arbeitsauftrags oder bei ähnlichen Aufgaben besser gemacht werden kann!

Deshalb besteht ein Leittext im Prinzip aus:

1. **Infotext:** Aufgabenbeschreibung mit Hinweisen auf die Teilaufgaben.
2. **Basistext:** Informationen zu den Arbeitsschritten der Teilaufgaben mit Erläuterungen zu den zu erwerbenden Qualifikationen und Hinweisen zur Ausführung und Arbeitssicherheit. Er wird auch Leittext genannt. Sie sind eine kurze Zusammenfassung der fachgerechten Kenntnisse, die zur Beantwortung der Leitfragen notwendig sind. Technische Zeichnungen und ähnliche Unterlagen ergänzen die Texte.
3. **Leitfragen:** Sie leiten zur Auseinandersetzung mit dem Wissensgebiet an. Bei richtiger Beantwortung wurden die für den Arbeitsplan erforderlichen Informationen erarbeitet. Die Leitfragen konzentrieren die Aufmerksamkeit des Auszubildenden auf die entscheidenden Punkte bei der betreffenden Arbeit.
4. **Bewertungsbogen:** In diese Formular werden die Ergebnisse der Arbeit eingetragen und nach Punkten bewertet.

Nicht mehr das Nachmachen steht im Mittelpunkt der Methoden dieser arbeitsplatzorientierten Berufsausbildung, sondern entdeckendes Lernen (selbst ausprobieren, Fragen stellen, aus Fehlern lernen), selbst gesteuertes Lernen (individueller Lernweg, individuelle Arbeitsmethoden, selbständiges Problemlösen) und kooperatives Lernen (Lernen in Gruppen, Selbstorganisation von Lerngruppen) werden bevorzugt.

Beispiel: Projekt-Leittext- Konzept einer Unterweisung

Berufsfeld Metalltechnik:

Bauen eines Handhabungsgerätes in der beruflichen Grundausbildung.

Berufsfeld Elektrotechnik:

Projektarbeit Netzgerät, Vielfachmeßgerät, Drehzahlregelsystem.

6. Programmierte Unterweisung

Diese Gesamtkonzeption wurde in Lerneinheit 2 dieses Lehrbriefs ausführlich behandelt.

Beispiel: Programmierte Unterweisung als Konzept einer Unterweisung

Das Bundesinstitut für Berufsbildung bietet eine Reihe von Lernprogrammen an.

Berufsfeld Metalltechnik:

Buchprogramme und Tonbildschauen für die berufliche Grundausbildung.

Berufsfeld Elektrotechnik:

Bausteine als programmierte Lehrbücher, Bildplatten, usw. des Mehrmediensystems Elektrotechnik / Elektronik.

5.4.2 STUFUNG DER UNTERWEISUNG

Im Lehrbrief Planung und Durchführung der Ausbildung 2 / Berufs- und Arbeitspädagogik 3 M wurde in der Lerneinheit "Ablauf des Lernprozesses" ausführlich auf die Stufung der Unterweisung eingegangen³. Wie aus dem folgenden Bild leicht ersichtlich ist, nehmen die Lernstufen nach Heinrich Roth und deren praktische Anwendung in der gewerblichen Ausbildungspraxis - die Siebenstufenmethode nach Rodenstock - die vielen anderen Stufenmodelle auf. Das Beispiel der Vierstufenmethode nach TWI (Training within Industry) macht diese Aussage deutlich. Die Abwandlungen ergeben sich aus der Thematik und den Schwerpunkten der einzelnen Unterweisungen. Bei einer mehr theoretisch auf die Kenntnisvermittlung ausgerichteten Unterweisung werden die Stufen 2 (Schwierigkeit) und 3 (Lösung und Einsicht) mehr betont als bei einer Unterweisung, die psychomotorische Fertigkeiten vermittelt. Hier liegen die Schwerpunkte mehr bei den Stufen 4 (Tun und Ausführen) und 5 (Behalten und Einüben). Die Rodenstockmethode und die Vierstufenmethode setzen hier den Schwerpunkt. In einer Unterweisung während der Ausbildereignungsprüfung und auch bei vielen betrieblichen Unterweisungen werden die Stufen 4 der Vierstufenmethode, die Stufe 5 der Stufung nach Heinrich Roth und die Stufe 7 der Rodenstockmethode nicht mehr begonnen. Diese Übungsphase benötigt eine umfassendere Zeit und wird deshalb nach den Unterweisungen durchgeführt.

³ Die Stufung wird auch als Artikulation bezeichnet. Dieses Fremdwort kommt aus dem Lateinischen und steht für gegliederten Vortrag, deutliche Gliederung des Gesprochenen u. ä..

Die Motivation wird in allen drei Stufungsmodellen gesondert ausgewiesen. Natürlich soll während der Einführungsstufe darauf besonders eingegangen werden. Aber auch jede weitere Stufe muß motivierende Unterweisungsmethoden (z. B. Aktivierung der Auszubildenden, Praxisbezug) aufnehmen.

Für die Auswahl der Stufung ist das Kriterium "Aktivierung des Auszubildenden durch Selbstlernen" besonders wichtig

In der Lerneinheit 5 Berufs- und Arbeitspädagogik 3 M wird auf das "aktive Lernen besonders eingegangen. Deshalb läßt sich die Stufung nach Heinrich Roth fast immer vorrangig einsetzen. Wichtig für diese Entscheidung ist außerdem die Flexibilität dieses Modells. Da es keine allgemeingültige Stufung gibt, kann der Ausbilder so variieren und abwandeln, wie er es für einen bestimmten Unterweisungsgegenstand für erforderlich hält.

Der Aufbau der Stufung ist vom Ausbilder nach seinen Vorstellungen über den optimalen Lernprozeß frei zu gestalten.

Jeder Lernprozeß beginnt mit der Motivation. Anschließend werden Informationen über den zu erarbeitenden Gegenstand erworben. Dann muß das Verstandene behalten werden. Dazu wird geübt. Jetzt ist es möglich, die erworbenen Fertigkeiten und Kenntnisse in der Berufspraxis anzuwenden und ähnliche Aufgabenstellungen zu lösen.

Beispiel: Unterweisungsstufungsmodelle

Stufung / Modell	Heinrich Roth	Vier-Stufen-Methode	Rodenstock-Methode
Motivation / Vorbereitung	1. Motivation 2. Schwierigkeit	1. Vorbereiten	1. Ausbilderplanung 2. Motivatione
Information / Erarbeitung	3. Lösung und Einsicht 4. Tun und Ausführen	2. Vormachen und 3. Nachmachen	3. Information (Kernpunkte) 4. Vormachen und 5. Nachmachen 6. Probieren mit Kontrolle
Üben / Behalten	5. Behalten und Einüben	4. Üben	7. Üben
Übertragen / Anwenden	6. Bereitstellen und Übertragen		8. Berufliche Fähigkeiten und Fertigkeiten

Das für die Ausbildung in den neuen industriellen Metall- und Elektroberufen wichtige aktive Lernen kann mit dem Unterweisungskonzept (Verfahrensweise) Projekt-Leittext-Methode gut verwirklicht werden. Die dazu passende Unterweisungsstufung ist das Lernmodell nach Heinrich Roth. Die herkömmlichen noch oft in der Ausbildung vorzufindenden Stufungen wie die Vier-Stufen-Methode erfüllen diese Forderung nicht. Auch in der Ausbildungswirklichkeit zeigen sich Veränderungen. Etwa ein Drittel der Ausbilder in den neu geordneten Elektro- und Metallberufen bewerten die modernen Lehrmethoden positiv und verwendet sie in der Ausbildungspraxis.

5.4.3 UNTERWEISUNGSFORMEN

Durch die Unterweisungsformen wird der komplexe Verlauf der Unterweisung nach bestimmten Gesichtspunkten analysiert. Dabei unterscheiden wir in Sozialformen und Aktionsformen!

Die **Sozialformen** beschreiben die äußere Organisation der Unterweisung.

Sie beschreibt wie der Ausbilder die Lerngruppe der AZUBI zum Lernen organisiert oder wie sich die AZUBI selbst organisieren.

Die **Aktionsformen** beschreiben den direkten Lernkontakt zwischen dem Ausbilder und den Auszubildenden.

Es wird überprüft, auf welche Art und Weise der Ausbilder auf die Auszubildenden Einfluß nimmt.

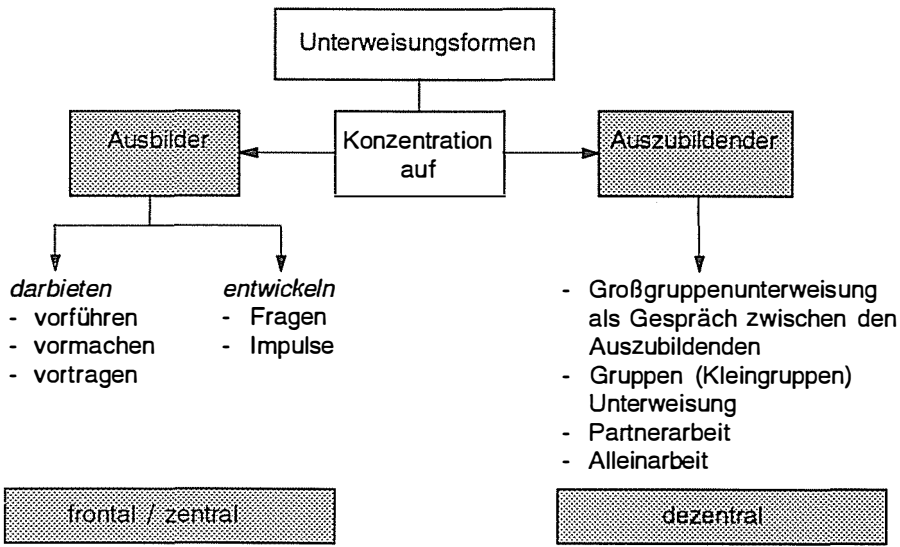


Bild 5.2: Unterweisungsformen

5.4.4 SOZIALFORMEN

Bei den Sozialformen unterscheiden wir grundsätzlich:

- **Gesamtgruppenunterweisung / Frontalunterweisung**

Der Ausbilder unterweist frontal die gesamte Gruppe der Auszubildenden durch fragend-entwickelnde Unterrichtsmethoden, durch den Vortrag, durch Demonstration usw.

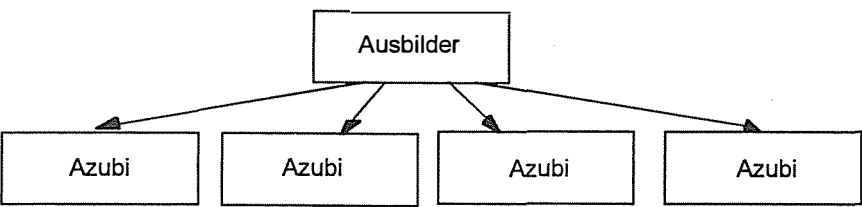


Bild 5.3: Frontalunterweisung

- Einzelarbeit

Der Auszubildende erarbeitet ohne weitere Hilfen durch andere Auszubildende oder durch den Ausbilder ein Unterweisungsziel. Der Auszubildende wird aktiv. Durch die Einzelarbeit lassen sich unterschiedliche Lernvoraussetzungen und unterschiedliche Qualifikationen (Fertigkeiten und Kenntnisse) bei verschiedenen Auszubildenden besser berücksichtigen. Als Nachteil werden die alleinige Ausrichtung auf den Ausbilder und damit das nicht vorhandene Üben von Kooperation und Teamarbeit genannt.

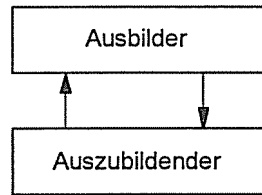


Bild 5.4: Einzelunterweisung

- Partnerarbeit

Zwei Auszubildende erarbeiten gemeinsam das Unterweisungsziel. Die Nachteile der Einzelarbeit werden dadurch teilweise aufgehoben.

- Gruppenarbeit

Drei bis fünf Auszubildende als Teilgruppe der Gesamtzahl der zu unterweisenden Auszubildenden erarbeiten selbständig das Unterweisungsziel. Die Lernarbeit innerhalb der Gruppe muß organisiert werden. Der Ausbilder sollte die Auszubildenden an diese Unterweisungsform durch Einzel- und Partnerarbeit heranzuführen. Eine intensive Vorbereitung durch den Ausbilder ist zweckmäßig.

Die Fünfergruppe hat sich als beste Gruppengröße herausgebildet. Wenn die Gruppenarbeit eingeübt ist, kann von der themengleichen auf themenverschiedene Gruppenarbeit übergegangen werden. Die Auszubildenden erarbeiten in den verschiedenen Gruppen einzelne Aspekte des Gesamthemas der Unterweisung. Die Arbeitsergebnisse werden in der Gesamtgruppe erörtert.

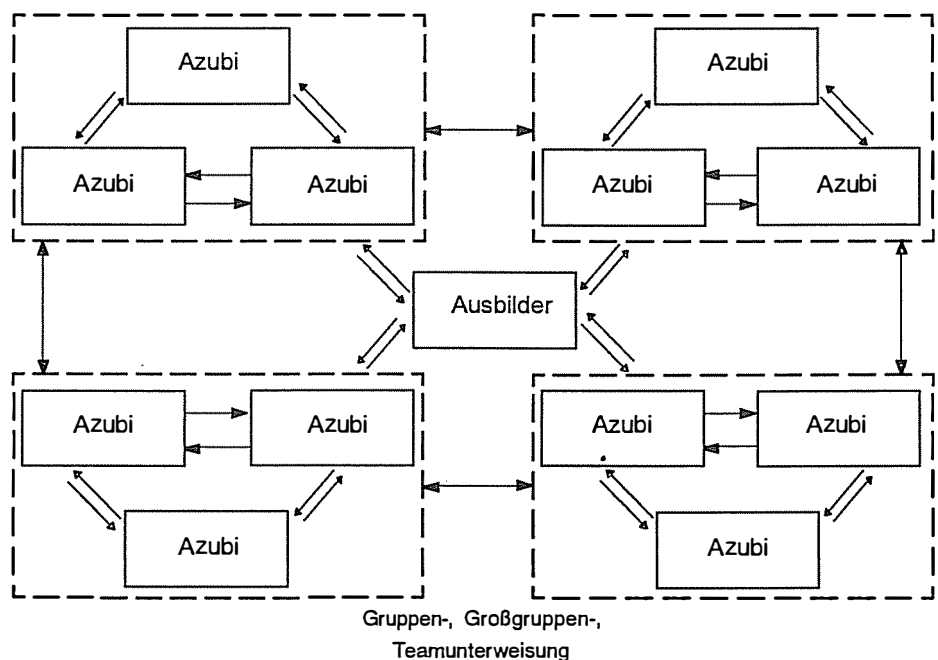


Bild 5.5: Gruppenarbeit

5.4.5 AKTIONSFORMEN

Wir unterscheiden ausbilder- und auszubildendenzentrierte Unterweisungsformen/ Aktionsformen⁴.

Bei den ausbilderzentrierten Unterweisungsformen / Aktionsformen nimmt der Ausbilder laufend direkten Einfluß auf die Unterweisung. Er hält einen Vortrag oder stellt Entwicklungsfragen, um zum Unterweisungsziel zu gelangen. Bei der Konzentration auf den Auszubildenden soll durch teilnehmeraktivierende Aktionsformen ein selbständiges Erarbeiten des Unterweisungsziels durch den Auszubildenden erreicht werden. Der Ausbilder gibt nur Lernhilfen, wenn das erforderlich ist.

Die Unterweisungsformen lassen sich auch nach anderen Gesichtspunkten betrachten. Bei direkten Aktionsformen (Unterweisungen) bietet der Ausbilder methodische Hilfen (Impulse) an, um die Auszubildenden direkt zu beeinflussen. Bei den indirekten Aktionsformen wird mit mittelbaren Impulsen versucht, die Unterweisungsziele durch Aktivierung des Auszubildenden zu erreichen.

- **Direkte Unterweisung:**

Vortrag, fragend-entwickelnde Unterweisung, Demonstration.

- **Indirekte Unterweisung:**

Arbeitsblätter (schriftliche Arbeitsaufträge), Rollenspiele, Planspiele, Brainstorming, Programmierter Unterricht, Fallmethode. Die indirekten Unterweisungsformen fördern die Aktivitäten und damit die Motivation des Auszubildenden. Der Unterweisungserfolg ist größer.

- **Brain-storming**

Die Auszubildenden werden vom Ausbilder ermuntert, zu einem gewissen Problem Ideen zur Lösung kurzfristig zu nennen. Das Brain-storming läuft in drei Stufen ab: 1. Der Ausbilder motiviert die Auszubildenden, zu einer anstehenden Problemlösung kreative und auch unkonventionelle Gedanken zu äußern. 2. Die Auszubildenden produzieren Ideen. 3. Die Ideen werden gemeinsam auf ihre Brauchbarkeit untersucht.

- **Rollenspiel**

Personen versetzen sich in die Rolle einer anderen Person, um in dieser gespielten Situation soziale Erfahrungen (Einfühlungsvermögen, Training von Verhaltensweisen, Verbesserung des sozialen Verhaltens, Aktivierung der verbalen Ausdrucksfähigkeit) zu gewinnen.

- **Planspiel**

Es wird eine ernstsituation simuliert. Ohne daß Nachteile durch fehlerhafte Handlungen entstehen, lassen sich die Folgen dieser Verhaltensweise abschätzen und erfahren.

- **Fallmethode**

Den Auszubildenden wird ein praxisbezogener Fall vorgelegt. In gemeinsamer Arbeit wird eine Analyse durchgeführt und eine Lösung erarbeitet (vgl. auch Gesamtkonzeption S. 58). [Fall 3 (Kombination von analytischen und synthetischen Methoden)]

⁴ Die Begriffe Unterrichtsformen (Unterweisungsformen) und Aktionsformen werden oft nicht scharf getrennt. Eine gleichbedeutende Verwendung ist möglich!

Neben diesen Lernzielkontrollen gibt es punktuelle Lernerfolgskontrollen nach größeren Lernabschnitten oder am Schluß der Unterweisung. In diesen Fällen ist das dann eine Stufe der Unterweisung(z. B. Stufe 3, 7 und 11).

Beispiel: Schema einer Ablaufplanung

Stufe der Unterweisung	Lernziel	Inhalt	Methodischer Hinweis		Ausbildungs- mittel	Lernziel- kontrolle
			Ausbilder	Auszubildender		
1						
2						
usw.						

5.6 VORSCHLAG FÜR DIE GLIEDERUNG EINES UNTERWEISUNGSENTWURFS

- 1
- Deckblatt
 (wird von den Kammern an die Prüfungsteilnehmer gegeben).

Unterweisungsentwurf

Bezeichnung der zuständigen Stelle,
 der dieser Entwurf vorgelegt wird:

Industrie- und Handelskammer:

Prüfungsausschuß für:

(Prüfungsart)

Name, Vorname und Anschrift
 des Prüfungsteilnehmers:

Thema der Unterweisung:

Ausbildungsort:

Ausbildungsberuf, in dem
 unterwiesen wird:

Zahl der Auszubildenden
 während der Unterweisung:

Stand der Ausbildung bzw.
 Ausbildungsjahr:

Dauer der Unterweisung:

Liste der verwendeten
 Ausbildungsmittel:

(siehe auch Unterweisungsentwurf S.)

Erklärung des Prüfungsteilnehmers:

Die nachfolgende Beschreibung des Unterweisungsablaufes umfaßt Seiten.

Ich erkläre, daß ich diesen Unterweisungsentwurf selbständig erstellt habe.

.....
Ort

Tag

Unterschrift

2 Themenwahlbegründung (THEMENAUSSWAHL)

3 Sachanalyse

1. Sachstruktur
2. Strukturbild,
3. Arbeitszergliederung

4 Didaktische Analyse

1. Themenauswahl (kann auch unter 2 Themenwahlbegründungen ausgeführt werden)
2. Analyse der Lern- und Lehrbedingungen
3. Entscheidungsanalyse

5 Lernzielfestlegung

Richt-, Grob- und operationalisiertes Feinlernziel für die Unterweisung, Teillernziele für die einzelnen Unterweisungsschritte

6 Methodische Festlegungen

1. Unterweisungskonzept
2. Stufung
3. Sozialformen
4. Aktionsformen
5. besondere Schwierigkeiten
6. Motivation,
7. Lernzielkontrolle)

7 Unterweisungsmittel

8 Ablaufplanung

9 Anlagen

1. verwendete Literatur
2. Unterweisungsmittel (Zeichnungen, Skizzen, Arbeitsblätter usw.)

ZUSAMMENFASSUNG

Unterweisungsplanung und Unterweisungspraxis stehen im Mittelpunkt der Ausbildertätigkeit. In der Ausbildereignungsprüfung bildet die Unterweisungsprobe einen wichtigen Schwerpunkt.

Die Unterweisungsplanung wird in vier Arbeitsschritten ausgeführt:

- Themenvorgabe:

Die Unterweisungsthemen werden im großen Rahmen durch die Ausbildungsrahmenpläne der entsprechenden Ausbildungsordnungen und die betrieblichen Ausbildungspläne vorgegeben.

- **Sachanalyse:**

Der Ausbilder ist Fachmann. Er durchdenkt den Themenbereich, um die Weite, Tiefe und Schwierigkeit des Sachgebiets sich selbst bewußt zu machen und zu analysieren

- **Didaktische Analyse:**

Aus den für das gesamte Sachgebiet zu vermittelnden Fertigkeiten und Kenntnissen wählt der Ausbilder aus. Er legt durch Lernziele fest, was zu vermitteln ist.

- **Methodische Festlegungen:**

Es wird überlegt, wie die ausgewählten Fertigkeiten und Kenntnisse an die Auszubildenden vermittelt werden sollen. Der Ausbilder muß in Abhängigkeit von den Bedingungsfeldern (Ausbildungsordnung, betrieblicher Ausbildungsplan, betriebliche Struktur, Lernorte, Auszubildende) und den personellen Voraussetzungen der Ausbilder und Auszubildenden die passenden und zweckmäßigen Methoden auswählen. Sie müssen mit großer Wahrscheinlichkeit zum Unterweisungsziel führen.

Diese Überlegungen werden zu Beginn der Ausbildungspraxis und für die Prüfungen vom Ausbilder in einem Unterweisungsentwurf schriftlich zusammengefaßt.

Nach dem Gewinnen von Erfahrungen wird der Ausbilder in der Ausbildungspraxis diese betriebliche Unterweisungsvorbereitung nur noch stichwortartig vornehmen. Auch dann bleibt es bei den drei wesentlichen Schritten: Sachanalyse (der Ausbilder muß als Fachmann über den Unterweisungsstoff gut Bescheid wissen), Didaktische Analyse (der Ausbilder wählt aus dem Gesamtgebiet aus und legt das Unterweisungsziel fest), Methodische Festlegung (der Ausbilder legt die Verfahren fest, die in der praktischen Unterweisung zur Vermittlung der Unterweisungsinhalte und Lernziele führen sollen).

Im Anschluß an die Unterweisung macht der Ausbilder eine **Soll-Ist-Kontrolle** als Nachbesinnung. So kann er analysieren, ob und wie erfolgreich die Unterweisung war. Er leitet dann - wenn erforderlich - entsprechende Korrekturmaßnahmen ein.

AUFGABEN ZUR SELBSTÜBERPRÜFUNG

5.1 Was versteht man unter dem Begriff Unterweisung?

- a) Unterweisung ist eine vom BBiG vorgeschriebene und vom BiBB strukturierte und entwickelte, besonders rationelle Methode zur Vermittlung von Qualifikationen in der Berufsausbildung.
- b) Betriebliche und überbetriebliche Berufsausbildung zur Vermittlung von Fertigkeiten und Kenntnissen.
- c) Unterweisung wird vom Unterricht dadurch abgegrenzt, daß nur die Vier-Stufen-Methode zur Vermittlung von Fertigkeiten und Kenntnissen eingesetzt wird.
- d) Unterweisung wird nur in der Ausbildereignungsprüfung zur Überprüfung der vom BBiG vorgeschriebenen Qualifikationen von der zuständigen Stelle durchgeführt.
- e) Unterweisung wird am Lernort Arbeitsplatz im Gegensatz zum Unterricht, der am Lernort Unterrichtsraum stattfindet, durchgeführt.

5.2 Mit welchen Planungsschritten wird eine Unterweisung vorbereitet?

Wählen Sie die entsprechenden Planungsschritte aus und ordnen Sie die ausgewählten Begriffe in der richtigen Reihenfolge.

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| a) Motivation, | b) Themenwahl, |
| c) Analyse des Ausbildungsplans, | d) Sachanalyse, |
| e) Unterweisungsstufung, | f) Lernzielformulierung, |
| g) Einordnen des Unterweisungsthemas in den betrieblichen Ausbildungsplan, | h) Methodische Festlegung, |
| i) Ablaufplanung, | k) Entscheidungsanalyse, |
| l) Methodenentwicklung, | m) didaktische Auswahl, |
| n) Analyse der Sachstruktur, | o) Adressatenanalyse, |
| p) Analyse der Lern- und Lehrbedingungen. | |

5.3 Was versteht man unter einer Arbeitszergliederung?**5.4 Was versteht man unter der didaktischen Analyse?**

- a) Festlegung der Lernschritte für die Unterweisung.
- b) Auswählen des Ausbildungsinhalts und des Unterweisungsthemas.
- c) Auswahl des Unterweisungsinhalts und der Unterweisungsmethode.
- d) Beantwortung der Fragestellung: "Wie soll der Unterweisungsstoff vermittelt werden?"
- e) Festlegung des Unterweisungsumfangs und Formulierung der Richt-, Grob-, Fein- und Teillernziele.

5.5 Der Ausbilder führt zu Beginn der Unterweisung ein Lehrgespräch mit dem Auszubildenden,

- a) um festzustellen, ob die Auszubildenden besondere Wünsche haben,
- b) um den Auszubildenden das Lernziel mitzuteilen,
- c) um mit den Auszubildenden besondere Unterweisungsschwerpunkte herauszuarbeiten,
- d) um nach Mitteilung des Lernziels der Unterweisung die Motivationsstufe durch ein Lehrgespräch mit den Schwerpunkten Anknüpfen an das Bekannte und Praxisbezug des Unterweisungsgegenstandes einzuleiten,
- e) um auf das unbekannte Unterweisungsziel hinzuarbeiten.

5.6 Wählen Sie aus den aufgelisteten Merkmalen die aus, die Vor- oder Nachteile der Gruppenarbeit beschreiben (2).

- a) Der Unterweisungsstoff wird rationeller gelernt.
- b) Die Gruppenmitglieder werden aktiviert.
- c) Entscheidungsprozesse werden beschleunigt.
- d) Es ist keine Kommunikation innerhalb der Gruppe möglich.
- e) Gruppenmitglieder ergänzen sich in Fähigkeiten und Kenntnissen.

5.7 Was ist Brainstorming?

5.8 Was ist die Stufung der Unterweisung?

- a) Die vielen kleinen Teillernziele,
- b) die Arbeitszergliederung und die daraus entwickelten Lernziele,
- c) die größeren Lernabschnitte der Unterweisung,
- d) die unterschiedlichen Schwierigkeitsstufen bei den Kenntnissen,
- e) die Übertragung der Lern- und Motivationstheorie von Heinrich Roth auf die Unterweisung.

5.9 Die Auszubildenden sollen in der Unterweisung aktiviert werden. Welche der folgenden Beschreibungen entspricht diesem Unterweisungsprinzip (3)?

- a) Der Ausbilder greift in das Lösen von beruflichen Problemen nur ein, wenn der Auszubildende nicht weiterkommt.
- b) Der Ausbilder erläutert alle zu vermittelnden Fertigkeiten ausführlich, um die Auszubildenden schneller an das Unterweisungsziel heranzuführen.
- c) Der Ausbilder teilt das Unterweisungsziel mit und verläßt dann den Unterweisungsraum, um die Aktivitäten der Auszubildenden nicht zu stören.
- d) Der Ausbilder regt die Auszubildenden zum kritischen Fragen an.
- e) Die Wünsche und Anregungen der Auszubildenden werden in praxisbezogene Aufgabenstellungen eingearbeitet.

5.10 Der Lernerfolg muß während der Unterweisung festgestellt werden (2)

- a) durch den Ausbilder mittels exakter Überprüfung der von den Auszubildenden hergestellten Arbeiten, durch den Ausbilder in Verbindung mit Lob und Tadel,
- b) durch die Überprüfung der Arbeiten durch den Auszubildenden selbst und anschließendes Lob durch den Ausbilder,
- c) durch die gegenseitige Lernzielkontrolle durch den Auszubildenden und Lob durch den Ausbilder,
- d) durch die Überprüfung der Arbeitsergebnisse zu einem späteren Zeitpunkt und schriftliche Mitteilung an den Auszubildenden,
- e) durch den Übergang zum Unterweisungsabschluß nach einer Sichtkontrolle durch den Ausbilder.

A. Lösungen der Aufgaben zur Selbstüberprüfung

1.1 d)

1.2

Ausbildungsziel (didaktische Absicht)	Ausbildungsmittel
Aktivierung des Auszubildenden	Arbeitsblätter, Aufgabenblätter, Lernprogramme, computerunterstützte Unterweisung, Nachschlagewerke
Veranschaulichung von komplexen Vorgängen	Modelle, Versuchsaufbauten, Filme, Arbeitstransparente, Schaubilder
Motivation zu Beginn der Unterweisung	Hilfsmittel aus der Berufspraxis, Lehrgänge, audiovisuelle Medien
Nachmachen und Üben von Fertigkeiten und Kenntnissen	Aufgaben aus der Berufspraxis, Lehrgänge des Bundesinstituts für Berufsbildung
individuelles Lernen	Einzelarbeit durch Arbeitsaufträge, Lernprogramme (Programme mit Unterweisung) Ausbildungsmittel, Textmaterialien des BiBB
Lernerfolgskontrolle	Geräte, Werkzeuge u. ä. aus der Praxis werden vom Auszubildenden imitiert, hergestellt u. ä. programmierte Prüfungen, Aufgaben und Arbeitsblätter, Aufgaben aus Lehrgängen des Bundesinstituts für Berufsbildung

1.3 In der Übersicht "Gliederung nach Ansprechen des Lernkanals (S. 5)" sind sowohl ausbilderorientierte als auszubildendenorientierte Ausbildungsmittel übersichtlich aufgeführt.

1.4 Auditive Ausbildungsmittel: Tonbänder und Kassetten zum Selbstlernen und zur Selbstkontrolle des Auszubildenden, Sprache des Ausbilders.

Visuelle Ausbildungsmittel: Lehr- und Arbeitsbücher, Produktbeschreibungen, Formulare, warenkundliche Unterlagen, technische Unterlagen, Reparatur- und Bedienungsanleitungen, Lehrgänge des Bundesinstituts für Berufsbildung, hier insbesondere Arbeitsaufträge.

Audiovisuelle Hilfsmittel: Filme, die volks- und -betriebswirtschaftliche Vorgänge veranschaulichen, Teile der Lehrgänge des Bundesinstituts für Berufsbildung.

1.5 a) Bundesinstitut für Berufsbildung,
Medienbank Wirtschaft und Verwaltung, Fehrbelliner Platz 3, 1000 Berlin 31

Institut für Bildungsmedien, Deutscher Lehrmittelverband,
Zeppelinallee 33,
6000 Frankfurt am Main

- b) eine Übersicht über die Lehrmittelhersteller kann beim
Institut für Bildungsmedien, Deutscher Lehrmittelverband,
Zeppelinallee 33,
6000 Frankfurt am Main
angefordert werden. Außerdem finden sich in der Medienbank Wirtschaft und Verwaltung ausführliche Herstellerhinweise, auch große Firmen, Verbände u.ä., besondere Fachinstitute (Kupferinstitut, Aluminiumzentrale, Wollinstitut) können hier angesprochen werden.
- 2.1 Ausbildungsmittel sollen nur lernzielorientiert eingesetzt werden. Sie sollen komplexe undurchsichtige Vorgänge veranschaulichen. Sie sollen zur Motivation des Auszubildenden dienen. Sie sollen die Lernvorgänge vertiefen und den Auszubildenden aktivieren. Sie helfen bei der Lernerfolgskontrolle durch Übungsaufgaben und Kontrollblätter und andere Tests. Wichtig ist bei allen Ausbildungsmitteln der Bezug zur Berufspraxis. Ausbildungsmittel, die aus der Berufspraxis entnommen sind, sind meistens motivierender als Ausbildungsmittel, die zwar technisch perfekt sind, aber mit der Berufspraxis wenig zu tun haben.
- 2.2 c)
- 2.3 c)
- 2.4 b), c)
- 3.1 **Beurteilungen** sind Verfahren, die einzelne Persönlichkeitsmerkmale unter der Sicht der Gesamtpersönlichkeit beschreiben. Das BBiG schreibt vor, daß der Auszubildende dem Auszubildenden bei der Beendigung des Berufsausbildungsverhältnisses ein Zeugnis, das eine Gesamtbeurteilung enthält, auszustellen hat. Normalerweise erfolgt die Beurteilung des Auszubildenden nach jedem Ausbildungsabschnitt.
- Bewertungen, Erfassen und Vergleichen einzelner Leistungen des Auszubildenden mit einem Bewertungsmaßstab. Sie lassen sich meistens durch Punkte oder Noten ausdrücken. Bewertungen erfolgen bei Zwischen- und Abschlußprüfungen sowie bei den von einzelnen Betrieben während der Ausbildung durchgeführten Leistungsüberprüfungen.
- Lernerfolgskontrollen sind Zwischen- und Endkontrollen in einer Unterweisung oder einem Lehrgang. Es erfolgt ein Soll-Ist-Vergleich. Das vorgegebene Lernziel wird mit den erreichten Ergebnissen verglichen und, wenn erforderlich, eine Veränderung der Methoden durchgeführt.
- 3.2 e)
- 3.3 § 8 des BBiG. Bei der Entwicklung des Beurteilungssystems sollen alle Betroffenen, also die Auszubildenden, die Jugendvertreter und der Betriebsrat informiert und beteiligt werden. Nach § 94 des Betriebsverfassungsgesetzes bedürfen die Beurteilungssysteme der Zustimmung des Betriebsrates.
- 3.4 e)
- 3.5 c)
- 3.6 Hofeffekt oder Halo-Effekt
- 3.7 Stereotype oder Vorurteil

- 3.8 Im Laufe seiner Entwicklung hat der Jugendliche Erfahrungen mit der Umwelt gesammelt. Die Vorurteile der Umwelt ihm gegenüber verstärken bestimmte Verhaltensmuster. Der Jugendliche verhält sich deshalb so, um Konflikten mit der Umwelt aus dem Wege zu gehen. Dieses Verhalten verinnerlicht er. Es wird nicht mehr darüber nachgedacht. Ein Versagen in einer bestimmten schulischen Situation kann nach und nach durch das Verhalten von Lehrern und Eltern so verstärkt werden, daß der Jugendliche diese Erwartung verinnerlicht und subjektiv nicht mehr in der Lage ist, gewisse Leistungen zu erbringen. Zum Beispiel versagt er immer in Prüfungssituationen. Der Ausbilder im Betrieb kann nach dem Erkennen der Ursachen für das Versagen durch die motivierende Unterstützung kleiner Lernschritte dazu beitragen, daß der Jugendliche wieder in die Lage versetzt wird, diese Situation zu überwinden. Dieser Umgewöhnungsprozeß wird sicherlich längere Zeit dauern und ist nicht immer vom Erfolg gekrönt.
- 4.1 b)
- 4.2 Das 100-Punkte-System wird üblicherweise eingesetzt. Dieses System ist in sechs Schritte eingeteilt und mit den Noten 1 bis 6 kombiniert.
- 4.3 b), c), d), a)
- 5.1 b)
- 5.2 b), d), o), p), k), j), h), i)
- 5.3 Der Gesamtvorgang einer beruflichen Tätigkeit wird in die einzelnen Arbeitsschritte zerlegt. Durch diese Zergliederung macht sich der Ausbilder die sachlogisch sich aufbauenden Handlungsabläufe wieder bewußt. Dadurch erkennt der Fachmann Ausbilder oft erst wieder, wie schwierig das Nachvollziehen von manchen Fertigkeiten und Kenntnissen ist.
- 5.4 e)
- 5.5 d)
- 5.6 b), e)
- 5.7 Mit dieser Gruppenarbeitsmethode wird ein Problem so aufgearbeitet, daß viele kreative Beiträge den Themenbereich umfassend durchleuchten. Die Reihenfolge der Arbeitsschritte lautet: nennen von spontanen Einfällen, Motive dieser Einfälle, Auswertung. Die Einfälle dürfen nicht von anderen kritisiert werden. Die Zeit ist begrenzt. Die Auswertung findet später statt.
- 5.8 c)
- 5.9 a), d), e)
- 5.10 b), c)

B. Literaturverzeichnis

- Bähr, Wilhelm: Handbuch zur Ausbilder-Eignungsprüfung und Ausbildungspraxis, Planung und Durchführung der Ausbildung, Band 1, Band 3, Band 4, Band 5
Bonn 1989
Bezugsquelle: IFA-Verlag GmbH,
Erlenweg 11,
5300 Bonn
- Freytag; Gmel; Göbel;
Grasmeyer: Der Ausbilder im Betrieb, Teil II, Programmierte Testfragen mit Lösungen
Neuste überarbeitete Auflage 1992
Fachbuchverlag Weber & Weidenmeyer
Kassel 1
- REFA (Hrsg.): Methodenlehre der Betriebsorganisation, Arbeitspädagogik
Hanser: München 1991
- Röhr, Rudolf (Hrsg.): Der Berufsausbilder - Lehrbuch
Schapers, Rolf, Heinz
Schreiber, Rolf; Seyd,
Wolfgang: Die berufs- und arbeitspädagogischen Kenntnisse des Ausbilders
Feldhaus Verlag
Hamburg 1991
- Der Berufsausbilder - Prüfungsbuch
Feldhaus Verlag
Hamburg 1992
- Weiterführende Literatur:**
- Becker, Georg E.: Planung von Unterricht,
Beltz Verlag,
Weinheim und Basel 1984
- Becker, Georg E.: Durchführung von Unterricht,
Beltz Verlag,
Weinheim und Basel 1984
- Becker, Georg E.: Auswertung und Beurteilung von Unterricht.
Beltz Verlag,
Weinheim und Basel 1988
- Bundesinstitut für Berufsbildung: Ausbildungsmittel,
Gesamtverzeichnis 1992,
Berlin 1992
- Zu beziehen durch:
Bundesinstitut für Berufsbildung,
Fehrbelliner Platz 3,
1000 Berlin 31
- Coelius, Claus: Zeugnisse mit Checkliste zur Zeugnisanalyse
CC-Verlag
Hamburg 1989
- Dachrodt, Heinz-G.: Zeugnisse lesen und verstehen
Bund: Köln 1984

Grell, Jochen;
Grell, Monika:

Unterrichtsrezepte
Beltz Verlag,
Weinheim 1985

Wendeler, Jürgen:

Lernzieltests im Unterricht
Beltz Verlag,
Weinheim und Basel 1981

Withauer, Klaus F.:

Menschen führe,
Expert-Verlag,
Sindelfingen 1986

C. Sachwortverzeichnis

A

Ablaufplanung, 66, 91
 Abschlußprüfungen, 20, 33, 34
 Adressatenanalyse, 53
 Aktionsformen, 65
 Analogiemethode, 59
 Analyse der Lern- und
 Lehrbedingungen, 53
 Andorra-Effekt, 26
 Arbeitsmittel, 4
 Arbeitsproben, 30
 Arbeitszergliederung, 51, 84
 Aufgabenform
 - gebundene, 32
 - halbgebundene, 31
 - ungebundene, 31
 Ausbildungsmittel, 3, 18

B

Betriebsverfassungsgesetz, 21
 Beurteiler
 - kritische, 43
 - nachsichtige, 43
 - vorsichtige, 44
 Beurteilung
 - gebundene, 23
 Beurteilungsfehler, 24, 43
 Beurteilungsverfahren, 20
 Bewertung, 20, 40
 Brain-storming, 65
 Buchprogramme, 68
 Bundesinstitut für Berufsbildung, 7

D

DIDACTA, 6
 Didaktische Analyse, 52
 Direkte Unterweisung, 65

E

Einzelarbeit, 64
 Entscheidungsanalyse, 54

F

Fallmethode, 65
 Feedback, 14
 Feinlernziel, 55
 Flipchart, 4
 Frontalunterweisung, 63

G

Gauß'sche Normalverteilung, 45
 Gesamtkonzeption
 - Verfahrensweise, 56
 Groblernziel, 55
 Gruppenarbeit, 64

H

Haloefekt, 25
 Heinrich Roth, 62
 Hofeffekt, 25

I

Indirekte Unterweisung, 65
 INTERSCHUL, 6

K

Kontrastfehler, 25
 Korrekturfehler, 25

L

Lehrbücher, 5
 Lehrmittel, 4
 Leistungsbewertung, 40
 Leistungsmessungen, 41
 Leittext, 59
 Lernbücher, 5
 Lernerfolgskontrolle, 20, 21, 66
 Lernkanal, 5
 Lernkanäle, 3
 Lernmittel, 4
 Lernprogramm, 13
 Lernprozeß, 61
 Lernstufen, 58, 61
 Lineares Programm, 14
 - mit Kriteriumseinheiten, 16
 - mit Nebenlinien, 15
 Logikfehler, 25

M

Maschinenprogramme, 18
 Medien
 - akustisch-auditive, 5
 - apersonale, 5
 - audio-visuelle, 6
 - optisch-visuelle, 5
 - personale, 5
 Medienbänke, 7
 Mehrfachauswahlaufgaben, 33
 Mehrmediensysteme, 9
 Methodische Überlegungen, 55
 Methodische Festlegungen, 49
 Modellmethode, 58
 Motivation, 62
 Multiple choice, 33
 Mündliche Prüfung, 36
 - Durchführung, 38
 - Vorbereitung, 37

N

- Note, 40
- Notendefinitionen, 41
- Notengebung
 - Bezugssysteme, 41
 - durchschnittsorientierte Methode, 41
 - lernzielorientierte Methode, 42
 - Methode der Lernfortschrittsmessung, 42

O

- Objektivität, 29, 36
- Operante Konditionierung, 13

P

- Partnerarbeit, 64
- Pädagogisch-didaktische Prinzipien, 55
- Planspiel, 65
- Programme mit externer Steuerung, 15
- Programme mit interner Steuerung, 16
- Programmierte Prüfungen, 33
 - Auswertung, 37
 - Entwicklung, 36
 - Durchführung, 37
- Programmierte Prüfungsaufgaben, 33
- Programmierte Unterweisung, 13, 61
- Projektmethode, 59
- Projekt-Leittext-Methode, 59

R

- Reinforcement, 13
- Reliabilität, 29
- Response, 13
- Rodenstockmethode, 61
- Rollenspiel, 65

S

- Sachanalyse, 50
- Schriftliche Prüfung, 32
- Selektionsfehler, 25
- Soll-Ist-Kontrolle, 69
- Sozialformen, 63
- Stereotype, 25
- Stimulus, 13
- Strukturbild, 51, 83
- Stufenmodelle, 61
- Stufung des Lernprozesses, 61
- Synthese, 57

T

- Tageslichtarbeitsprojektor, 5
- Themenbestimmung, 53
- Themenvorgabe, 68
- Trennschärfe, 34
- TWI (Training within Industry), 61

U

- Unterweisung
 - Planungsschritte, 48
- Unterweisungsformen, 63
- Unterweisungskonzept, 56
- Unterweisungsmethoden, 55
- Unterweisungsstufen, 61

V

- Validität, 29, 34
- Verfahrensweise, 56

Z

- Zwischenprüfungen, 20, 32

D. Abkürzungsverzeichnis

BBiG	Berufsbildungsgesetz
BiBB	Bundesinstitut für Berufsbildung
CNC	Computer Numerical Control
HWO	Handwerksordnung
KMK	Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder

E. Beispiele zum Text

Beispiele für Unterweisungsentwürfe

Die Planung der Unterweisung und die Gestaltung der sich daraus ergebenden schriftlichen Fixierung “Unterweisungsentwurf” wird von jedem Ausbilder mit besonderen Schwerpunkten versehen. Die folgenden Beispiele wurden aus Entwürfen, die von Ausbildern zur Ausbildereignungsprüfung vorgelegt werden, entnommen. Um die Strukturen dieser Entwürfe zu verdeutlichen und um gleichzeitig die individuelle Gestaltungsfreiheit zu demonstrieren, werden die einzelnen Abschnitte der Entwürfe den wesentlichen Schwerpunkten der Planung

- Thema
- Sachanalyse (mit Arbeitssicherheit)
- Didaktische Analyse
- Lernzielfestlegung
- Methodische Überlegungen
- Unterweisungsmittel
- Ablaufplanung

zugeordnet.

Beispiel 1: Schneiden eines Innengewindes von Hand (THEMA)

1 Deckblatt

Bezeichnung der zuständigen Stelle, der dieser Entwurf vorgelegt wird:

Industrie- und Handelskammer:

.....

Prüfungsausschuß für:
Industriemeister Metall
(Prüfungsart)

AEVO / Unterweisungsprobe

Name, Vorname und Anschrift
des Prüfungsteilnehmers:

Müller, Herbert
Hauptstraße 10 ,6000 Frankfurt am Main.

Thema der Unterweisung:

Innengewindeschneiden von Hand (M 10)

Ausbildungsort:

Ausbildungszentrum der IHK Darmstadt

Ausbildungsberuf, in dem unterwiesen wird:

Industriemechaniker- Fachrichtung Maschinen-
und Systemtechnik

Zahl der Auszubildenden
während der Unterweisung:

3 Auszubildende

Stand der Ausbildung bzw. Ausbildungsjahr:

1. Ausbildungsjahr

Dauer der Unterweisung:

ca. 30 Minuten

Liste der verwendeten Ausbildungsmittel:

siehe Unterweisungsentwurf S. 91

Erklärung des Prüfungsteilnehmers:

Die nachfolgende Beschreibung des Unterweisungsablaufes umfaßt ..14.. Seiten.
Ich erkläre, daß ich diesen Unterweisungsentwurf selbständig erstellt habe.

.....

Ort Tag Unterschrift

INHALTSVERZEICHNIS

1 DECKBLATT

2 THEMENWAHLBEGRÜNDUNG
(THEMENAUSWAHL)

3 SACHANALYSE

1. Sachstruktur

2. Strukturbild,

3. Arbeitszergliederung

4 DIDAKTISCHE ANALYSE

1. Begründung der Themenwahl (vgl. 2 Themenwahlbegründung)

2. Analyse der Lern- und Lehrbedingungen (Adressatenanalyse)

3. Entscheidungsanalyse

5 LERNZIELFESTLEGUNG

5.1 Richtlernziel

5.2 Groblernziel

5.3 Teillernziele

6 METHODISCHE FESTLEGUNGEN

1. Unterweisungskonzept

2. Stufung

3. Sozialformen

4. Aktionsformen

5. Planung der Lern- und Motivationshilfen

6. Planung der Lernerfolgskontrolle

7 MEDIENWAHL (UNTERWEISUNGSMITTEL)

8 ABLAUFPLANUNG

9 ANLAGEN

1. verwendete Literatur

2. Unterweisungsmittel (Zeichnungen, Skizzen, Arbeitsblätter usw.)

2 THEMENWAHLBEGRÜNDUNG
(THEMENAUSWAHL)

Das Schneiden eines “Innengewindes von Hand” wurde ausgewählt, weil das Gewindeschneiden zu den wichtigsten, aber auch zu den schwierigsten Grundfertigkeiten aller Elektro- und Metallberufe zählt. Es erfordert neben großer Geschicklichkeit umfangreiche Sach- und erhebliche theoretische Grundkenntnisse. Diese Kenntnisse und Fertigkeiten gehören nicht zum alltäglichen Arbeitsablauf eines Industriemechanikers und bedürfen daher schon in der Ausbildung einer gründlichen Einübung.

Obwohl das Gewindeschneiden in der Fertigung weitgehend automatisiert wurde, gibt es noch heute Bereiche - wie die Reparatur und unzugängliche Stellen an Maschinen - bei denen das Gewindeschneiden von Hand noch erforderlich ist.

Auch in der Ausbildungsordnung des Industriemechanikers ist das Gewindeschneiden von Hand aufgeführt:

Ausbildungsrahmenplan lfd. Nr. 11 d.) im ersten Ausbildungsjahr beim Industriemechaniker- Fachrichtung Maschinen- und Systemtechnik:

“Gewindeschneiden: metrisches Innen- und Außengewinde aus Eisen- und Nichteisenmetallen unter Beachtung der Kühlschmierstoffe mit Gewindebohrer und Schneideisen herstellen.”

3 SACHANALYSE

3.1 SACHSTRUKTUR

Gewinde werden als Befestigungs- und Bewegungsgewinde verwendet. Befestigungsgewinde nimmt man für Schrauben, mit denen Maschinenteile fest und sicher zusammengeschraubt werden sollen, wobei das Gewinde genügend Reibung zur Verhinderung einer unbeabsichtigten Lösung der Verbindung besitzen muß.

Als Befestigungsgewinde nimmt man Spitzgewinde. Dieses metrische Gewinde hat einen Flankenwinkel von 60° , das zweite gebräuchliche Spitzgewinde, das Whitworthgewinde, einen Flankenwinkel von 55° .

Darüber hinaus gibt es noch andere Arten, nämlich das Bewegungsgewinde. Hierzu zählen das Trapezgewinde, Sägewinde und das Rundgewinde. Sie haben einen Flankenwinkel von 30° . Diese Bewegungsgewinde können nicht von Hand geschnitten werden. Die Fertigung erfolgt maschinell.

Für Innengewinde (Muttergewinde) werden als Schnittwerkzeuge Gewindebohrer verwendet. Ein solcher Gewindebohrer sieht aus wie eine Schraube, in deren Gewindeteil Längsnuten eingefräst wurden. Kleinere Gewindebohrer haben drei, größere vier Nuten. Durch diese Nuten werden die Späne beseitigt, die Schneidkanten gebildet und die Schmiermittel an die Schneidkanten gebracht. Die Schneide besteht aus drei Winkeln, die sich wie folgt zusammensetzen: $\alpha + \beta + \gamma = 90^\circ$. Wegen der schlechten Spanabfuhr durch die senkrechten Spannuten und der verhältnismäßig geringen Festigkeit des durch die Nuten geschwächten Bohrerkerne wird das Innengewinde in mehreren Arbeitsgängen hergestellt.

Zum Schneiden von Grund- und Sacklöchern sowie von Durchgangslöchern wird der Satzgewindebohrer verwendet.

Ein solcher Satz für Normalgewinde (metrisches Gewinde und Whitworthgewinde) besteht aus drei Gewindebohrern, dem Vor-, Mittel- und Fertigschneider. Die zu einem Satz gehörenden Gewindebohrer haben verschiedene Zahnformen, so daß mit jedem Arbeitsgang Werkstoff weggenommen wird. Der Vorschneider nimmt etwa 60 %, der Mittelschneider etwas 25 % und der Fertigschneider die restlichen 15 % des Werkstoffes weg. Wie die Reibahlen haben auch die Gewindebohrer einen kegigen Anschnitt, der die eigentliche Schneidarbeit leistet, während der übrige Gewindeteil die Schlichtarbeit durchführt und zur Führung dient. Vor-, Mittel- und Fertigschneider haben verschiedene Handschnittwinkel. Beim Vorschneider beträgt er 4° , beim Mittelschneider 10° und beim Fertigschneider 20° . Sehr wichtig für das Gewindeschneiden ist die richtige Größe der vorgebohrten Kernlöcher. Sind die Kernlochbohrungen zu groß, läßt sich das Gewinde nicht voll ausschneiden. Die Schraube bekommt dann keinen richtigen Halt. Ist das Gewindekernloch zu klein, so erhalten wir unsaubere Gewindegänge, die rau und rissig sind, und der Bohrer kann Festklemmen und abbrechen. Deshalb muß der Bohrerdurchmesser für Gewindekernlöcher etwas größer sein, als der Kerndurchmesser des Gewindes. Kernloch- und Bohrerdurchmesser ermittelt man anhand von Tabellen nach DIN 13 T.1.

Unfallverhütungshinweise:

1. Beim Bohren des Kernloches ein Haarnetz tragen.
2. Nicht über die Schneidflächen der Gewindebohrer fassen (Verletzungsgefahr).
3. Wenn man das fertige Gewinde von zurückgebliebenen Spänen reinigt, evtl. durch Ausblasen mit Preßluft, Schutzbrille tragen.

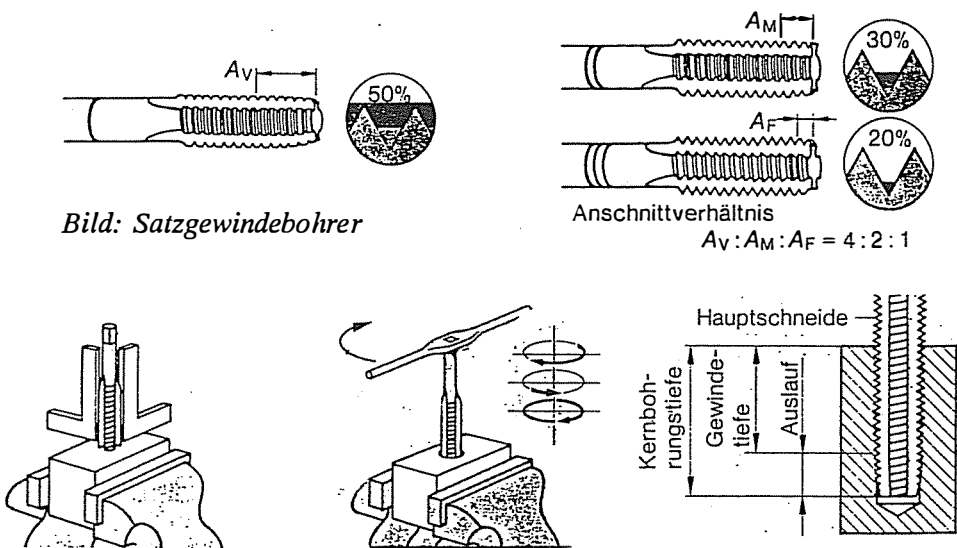
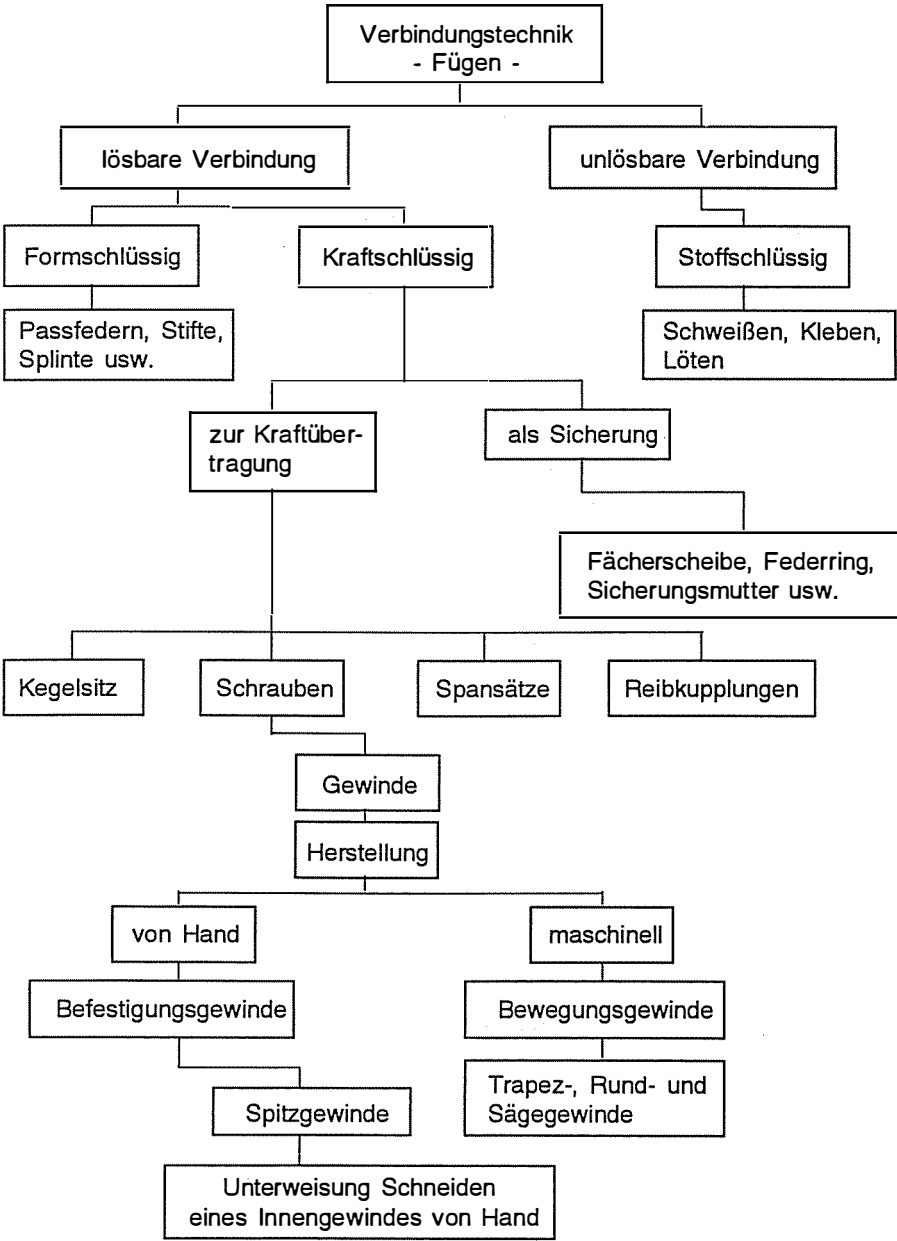


Bild: Satzgewindebohrer

Bild: Arbeitshinweis Handgewindeschneiden

3.2



3.3 ARBEITSZERGLIEDERUNG UND ARBEITSREGELN

a) Kernlochdurchmesser

Ermittlung des Kernlochdurchmessers und Auswahl des richtigen Kernlochbohrers. Diese wird nach der DIN 13 T.1 ermittelt. Anschließend Bohren des Kernloches.

b) Senken des Kernloches

Mit dem Senker (120°) wird das gebohrte Kernloch leicht angesenkt, mindestens aber so groß wie der Gewindedurchmesser M 10. Diese Ansenkung erleichtert das Ansetzen des Bohrers und gibt ihm außerdem eine gute Führung.

c) Vorschneider

Der Vorschneider ist durch einen Ring unterhalb des Vierkant gekennzeichnet. Dieser trägt ca. 60 % des Werkstoffes ab. Der Vorschneider wird in das passende Windeisen eingesetzt und in das Kernloch eingeführt. Nun drehen wir ihn, 90° zum Werkstück stehend nach der Kontrolle mit dem Haarwinkel mit sehr viel Gefühl in das Kernloch ein. Unter ständigem Vor- und Zurückdrehen und der Zugabe von Schneidöl (Gewindeschmierung, um eine saubere Gewindeoberfläche zu erzielen) wird der Vorschneider durchgeschnitten.

d) Mittelschneider

Der Mittelschneider wird von Hand in das vorgeschchnittene Gewinde eingedreht. Dann wird das Windeisen aufgesetzt und der Arbeitsvorgang wie in Punkt c) beschrieben, nachvollzogen. Der Mittelschneider trägt bei dem Schneidvorgang ca. 25 % des Werkstoffes ab.

e) Fertigschneider

Mit dem Fertigschneider wird das Gewinde nun fertiggestellt. Dieser wird ebenfalls von Hand eingedreht und genau wie bei Punkt c) und d) verfahren. Der Fertigschneider trägt ungefähr 15 % des Werkstoffes ab. Zur Prüfung des Gewindes verwenden wir einen Gewindegrenzlehndorn.

Arbeitsregeln

1. Beim Bohren des Kernloches ist auf richtige Wahl der Drehzahl und des Vorschubes zu achten.
2. Das Kernloch darf nicht zu klein gebohrt werden, da sonst der Gewindebohrer (Vorschneider) abbrechen kann.
3. Beim Einsetzen der Gewindebohrer ist unbedingt auf die richtige Reihenfolge zu achten.
4. Es muß harzfreies Öl verwendet werden, um dem Gewinde eine saubere Oberfläche zu geben.
5. Der Gewindebohrer (Vorschneider) muß exakt eingesetzt werden, 90° zum Werkstück. Dies ist mit einem Winkel zu überprüfen.
6. Es darf nicht mit "Gewalt" sondern nur mit sehr viel Gefühl gearbeitet werden.

4 DIDAKTISCHE ANALYSE

4.1 BEGRÜNDUNG DER THEMENWAHL

siehe 2. Themenwahlbegründung

4.2 ANALYSE DER LERN- UND LEHRBEDINGUNGEN (ADRESSATENANALYSE)

Die drei AZUBI haben Realschulabschluß (1 Person weiblich) und Hauptschulabschluß (2 Personen männlich). Sie sind 16 Jahre (2 Personen männlich) und 17 Jahre (1 Person weiblich) alt. Sie arbeiten seit einem halben Jahr in der Grundausbildung zusammen und besuchen auch gemeinsam die Berufsschule. Negative Verhaltensäußerungen sind nicht bekannt.

Die Auszubildenden befinden sich im zweiten Ausbildungshalbjahr und besitzen bereits die theoretischen Grundkenntnisse der Gewindeherstellung und -normung.

Was noch sehr wichtig ist, ist das berufliche Interesse und der Wille, sich mit dem Gewindeschneiden vertraut zu machen und dessen Herstellung so zu beherrschen, daß in der beruflichen Praxis, eine fehlerfreie Ausführung der Arbeit erfolgen kann.

In der Ausbildungsordnung des Industriemechanikers wird die Vermittlung der Fertigkeiten und Kenntnisse manuelles Spanen -dazu gehört auch das Gewindeschneiden - im ersten Ausbildungshalbjahr verlangt (Ausbildungsberufsbild lfd. Nr. 11 manuelles Spanen (§ 6 Abs. 1 Nr. 11). Im Ausbildungsrahmenplan ist das Gewindeschneiden unter dem Abschnitt e) dieser lfd. Nr. 11 aufgeführt.

Der betriebliche Ausbildungsplan nimmt diese Vorgabe auf und verlangt die Vermittlung des Gewindeschneidens im 1. Ausbildungshalbjahr durch eine Projektarbeit (Handhabungsgerät).

Gemäß Rahmenlehrplan des Landes Hessen, Berufsfeld Metall, werden die theoretischen Grundkenntnisse im Lehrgang Grundlagen der Fertigungs- und Prüftechnik 1 im 1. Ausbildungshalbjahr vermittelt.

4.3 ENTSCHEIDUNGSANALYSE

Die didaktische Analyse ist das Kernstück der Unterrichtsvorbereitung. Hier werden die Inhalte der Sachanalyse adressatengerecht und lernwirksam reduziert. Hierbei bilden folgende Lernziele die Schwerpunkte in der Unterweisung.

Bei der didaktischen Analyse wird die Sachanalyse auf das Notwendigste der Inhalte reduziert, die für die Auszubildenden wichtig sind, um die gesteckten Lernziele (siehe Didaktische Analyse) zu erreichen.

Wie aus der Adressatenanalyse hervorgeht, befinden sich die Auszubildenden im zweiten Ausbildungshalbjahr und haben nach dem Lehrplan der Berufsschule den theoretischen Teil zur Herstellung eines Innengewindes bereits abgehandelt. Hierzu gehören die Winkel an der Werkzeugschneide, Zahnformen der Satzgewindebohrer, Gewindeprofile, Entstehung der Schraubenlinie und die Gewindenormung. Ebenfalls ausgeklammert werden das Bohren der Kernlöcher, das Berechnen der Steigung eines Gewindes und das Herstellen von maschinell gefertigten Gewinden. Diese Punkte spielen in dieser Unterweisung eine untergeordnete Rolle.

Die Auszubildenden müssen den Unterschied zwischen einem Befestigungsgewinde und einem Bewegungsgewinde kennen und für diese Gewindearten Beispiele aus der Praxis, z. B. Rundgewinde - Lampenfassung beschreiben und die zur Bearbeitung eines Innengewindes M 10 nötigen Werkzeuge (Satzgewin-

debohrer, Windeisen) nennen können. Bei dieser Beschreibung liegt der Schwerpunkt auf den Satzgewindebohrern. Erstens, in welcher Reihenfolge sie eingesetzt werden, zweitens, wie man sie erkennt, drittens die unterschiedliche Handhabung und viertens die unterschiedliche Wirkungsweise der Schneiden.

Außerdem spielt die Ermittlung des Kernlochdurchmessers eine Rolle. Die Auszubildenden müssen in der Lage sein, anhand der DIN Norm den Kernlochdurchmesser zu ermitteln. Unter Beachtung der Arbeitsregeln und Sicherheitsvorschriften sollen die Auszubildenden nun das eigentliche Hauptlernziel im psychomotorischen Teil, ein Innengewinde M 10 von Hand herstellen, erreichen.

Die Vermittlung der Fertigkeit Gewindeschneiden erfolgt innerhalb des Lehrgangs "Grundfertigkeiten" für das Projekt Handhabungsgerät. Sie ist eine Einführung in das Gewindeschneiden von Hand. Durch die Projektbezogenheit ist der Praxisbezug gegeben und die aktive Mitarbeit der AZUBI gut möglich.

5 LERNZIELFESTLEGUNG

Entnommen wurden aus dem Ausbildungsberufsbild des neu geordneten industriellen Metallberufes Industriemechaniker/Industriemechanikerin, Fachrichtung Maschinen- und Systemtechnik aus dem 1. Ausbildungsjahr die lfd. Nr. 11:

"manuelles Spanen, e) Gewindeschneiden: metrisches Innen und Außengewinde an Eisen und Nichteisenmetallen unter Beachtung der Kühlschmierstoffe mit Gewindebohrern und Schneideisen herstellen."

5.1 GROBLERNZIEL

Aus den Vorgaben des **Ausbildungsberufsbildes beim Industriemechaniker/Industriemechanikerin** ergibt sich das folgende **Groblernziel**:

Der Auszubildende kann den geometrischen Aufbau eines Gewindes beschreiben, die wichtigsten Gewindearten und Gewindeformen und Gewindenormen nennen und das Gewinde durch Gewindeschneiden mit der Hand schneiden.

5.2 FEINLERNZIELE

Feinlernziel für die Unterweisung(Unterweisungsziel):

Der Auszubildende schneidet eigenständig mit der Hand metrisches Normalinnengewinde M 10 mit einem Gewindebohrersatz als Durchgangsloch in ein Werkstück aus Baustahl ST 42.

5.3 TEILLERNZIELE

Teillernziele sind die Lernschritte für die einzelnen Unterweisungsabschnitte:

Der Auszubildende kann

1. erläutern, warum das metrische Gewinde M 10 ein Befestigungsgewinde ist,
2. den Flankenwinkel des metrischen Normalgewindes nennen,
3. die Werkzeuge nennen und beschreiben, die man benötigt um ein Durchgangsloch für ein Innengewinde zu schneiden,
4. mit dem Tabellenbuch (Norm DIN 13 T .1) den Kernlochdurchmesser ermitteln und am vorhandenen Werkstück mittels eines Meßschiebers überprüfen,

(4.1) das Kernloch selbst herstellen,

5. Vor-, Mittel- und Fertigschneider durch Zeigen unterscheiden können,
6. beim Ansetzen des Vorschneiders als Hilfsmittel einen Haarwinkel verwenden,
7. den Schneidvorgang durch Zurückdrehen und den Zusatz von Gewindeschneidöl so durchführen, daß ein qualitativ hochwertiges Gewinde entsteht,
8. beim Anfertigen des Innengewindes von Hand die Arbeitsschritte Vorbohren, Ansetzen des Vorschneiders, Vorschneiden, Mittel- und Fertigschneiden sachgerecht ausführen können,
9. eine Funktionskontrolle des Gewindes durch Eindrehen einer Schraube M 10 und den Einsatz eines Gewindegrenzlehrdorns durchführen,

6 METHODISCHE ÜBERLEGUNGEN

6.1 UNTERWEISUNGSKONZEPT (VERFAHRENSWEISE)

Durch das Projekt "Handhabungsgerät" ist eine ganzheitliche Betrachtungsweise der Fertigkeit Gewindeschneiden gegeben. Das Vermitteln dieser Qualifikation steht im direkten Zusammenhang mit einer Aufgabenstellung innerhalb der Fertigung der Handhabungsgerätes.

Ausgehend von dieser Problemlösung innerhalb des Projektes wird die Arbeitsplanung für das Innengewindeschneiden von Hand durchgeführt. Auch dabei wird nicht fachsystematisch oder elementhaft-synthetisch vorgegangen. Die vorhandenen Anschauungsstücke über die drei Stufen des Gewindeschneidens, die Werkzeuge und Hilfsmittel und die erforderliche Problemlösung sind in ihrer Gesamtheit geeignet durch Analysen die Vorgehensweise und die Arbeitsplanung (Suchen nach Lösungsmöglichkeiten) durchzuführen. Nachdem die einzelnen Arbeitsschritte festgelegt wurden, erfolgt eine Synthese durch das Aneinanderreihen der Unterweisungsschritte, d.h. Ermittlung des Kernlochdurchmessers, Ansetzen des Vorschneiders, Schneidvorgang, usw. bis zum Unterweisungsziel, dem Gewindeschneiden von Hand.

Dabei wird das selbständige Erarbeiten der Arbeitsplanung und des Problemlösens Gewindeschneiden durch die AZUBI gefördert. Das Vormachen oder der Vortrag treten in den Hintergrund.

6.2 STUFUNG

(In Anlehnung an H. Roth)

1. Stufe: Motivieren als Lernvoraussetzung

In der Einstiegsmotivation soll das Interesse und die Neugierde für das Unterweisungsthema geweckt werden. Dies geschieht durch

a) Nennung der Unterweisungsziele

Durch das Nennen der Unterweisungsziele "Problemlösen für das Projekt Handhabungsgerät" soll die Motivation der Auszubildenden gefördert werden und ihre Aufmerksamkeit von Anfang an in die Richtung "selbständiges Problemlösen" gelenkt werden.

b) Lehrgespräch

Durch diesen Praxisbezug und Anknüpfen an Bekanntes, soll den Auszubildenden der Einstieg erleichtert werden und das Lehrgespräch gleichzeitig als Motivation und Impulsgeber dienen. Hierzu gehört auch das Stellen von Erkundungsfragen über bekannte technische Zusammenhänge, z. B. das

Trapezgewinde wird zur Bewegungsübertragung genutzt, welche Maschine aus der Ausbildungswerkstatt kennen Sie, die mit einem solchen Gewinde ausgerüstet ist?

c) Primäre Motivation (eigener Antrieb)

- Interesse für die Sache, einmal eigenhändig ein Innengewinde zu schneiden,
- die erworbene Qualifikation für das Projekt Handhabungsgerät zu benutzen,
- die Erkenntnis, daß durch die Problemstellung und die vorhandenen Hilfsmittel eine Arbeitsplanung und eine Umsetzung Gewindeschneiden mit Unterstützung des Ausbilders erfolgreich möglich ist.

2. Stufe: Orten der Schwierigkeiten des zu lösenden Problems

- Welche Vorarbeiten müssen getätigt werden, um in ein Durchgangsloch ein Innengewinde M 10 zu schneiden?
- Welche Arbeits- bzw. Hilfsmittel benötige ich, um ein Innengewinde zu schneiden?
- Worauf muß beim Ansetzen des Vorschneiders, Mittel- und Fertigschneiders geachtet werden?

3. Stufe: Suche nach Lösungsmöglichkeiten

- a) Besprechen der Regel zur Ermittlung des Kernlochdurchmessers eines Innengewindes M 10 für ein Durchgangsloch.

b) Übung:

Die Auszubildenden sollen nun den entsprechenden Bohrer für das entsprechende Kernloch auswählen. Um das bisher Gelernte zu festigen, sollen die Auszubildenden noch weitere Kernlochdurchmesser ermitteln und den dazugehörigen Bohrer auswählen, z. B. $M\ 4 = 0\ 3,2\ \text{mm}$, $M\ 6 = 0\ 4,8\ \text{mm}$, $M\ 8 = 0\ 6,4\ \text{mm}$

- c) Das Anreißen, Körnen und Bohren der Kernlöcher wird den Auszubildenden anhand dreier Modelle durch Veranschaulichung dargestellt. Diese Modelle werden als Lernhilfe eingesetzt.

d) Beschreibung und Erklärung der Arbeitsmittel:

1. Windeisen (dient als Drehmoment),
2. Satzgewindebohrer (Vor-, Mittel- und Fertigschneider, Erkennungsmerkmale, Reihenfolge wie sie eingesetzt werden und ihre Wirkungsweise),
3. Schneidöl (dient vorwiegend zur Schmierung und Erzielung einer sauberen und glatten Gewindeoberfläche),
4. Senker (Mit dem Senker wird das Kernloch angesenkt, um den Vorschneider besser ansetzen zu können),
5. Haarwinkel (Mit ihm wird der Vorschneider, exakt 90° zum Werkstück ausgerichtet),

- e) Information über zu beachtende Arbeitsregeln und Unfallverhütungsvorschriften (siehe Anhang).

Diese Lösungsmöglichkeiten sollen in Form des Lehrgespräch und durch Veranschaulichung der Arbeits- und Hilfsmittel, gemeinsam durch Fragen und Antworten, erarbeitet werden. Als Lern- und Motivationshilfe wird ein Schnittmodells, an dem man die Wirkungsweise der einzelnen Satzgewindebohrer erkennen kann, eingesetzt. Durch Lob und Anerkennung wird die selbständige Arbeit der Auszubildenden gefördert.

4. Stufe: Lösungsmöglichkeiten ausprobieren

- Langsames Vormachen der Tätigkeit nur beim Vorschneider,
- Beim Vormachen des Arbeitsablaufes, insbesondere beim Schneidvorgang mit dem Vor-, Mittel- und Fertigschneider, sollen die Auszubildenden schon selbst ein Teil des Gewindes anfertigen. Durch dieses Ausprobieren bekommen die Auszubildenden das Gefühl für den Schneidvorgang. Gleichzeitig wirkt es als Motivation und als Lernhilfe durch Selbsttun.

5. Stufe: Lösungsmöglichkeiten einüben

Ausführen durch die Auszubildenden

- Die Auszubildende führen die Tätigkeit Gewindeschneiden aus. Der Ausbilder gibt Hilfestellung.
- Auftretende Fehler werden vom Ausbilder korrigiert
- Die Auszubildenden sollen den Arbeitsablauf, auf Anfrage vom Ausbilder mit ihren eigenen Worten schildern.

6. Stufe: Lösungsmöglichkeiten auf ähnliche Fälle übertragen

Diese Art der Gewindeherstellung von Hand kann bei allen Innengewinden (Sacklöcher), z. B. bei M 4, M 6, M 8 usw. angewendet werden. Das Problem Gewindeschneiden innerhalb des Projektes Handhabungsgerät kann gelöst werden.

6.3 SOZIALFORMEN (vgl. auch Ablaufplanung)

Die drei AZUBI werden in den **Stufen 1 bis 3** gemeinsam unterwiesen. Dabei wird darauf geachtet, daß jeder AZUBI die Impulse des Ausbilders (z. B. Kernlochdurchmesser bestimmen) allein aufnehmen kann. In der **Stufen 4 und 5** steht für jeden AZUBI ein Arbeitsplatz zur Verfügung. Er kann durch Selbsttun allein aktiv werden.

In der **Stufe 6** erfolgt eine Gesamtgruppenunterweisung durch fragend entwickelnde Unterweisungsformen.

6.4 AKTIONSFORMEN

Neben den direkten Aktionsformen wie fragend-entwickelnd und Demonstration werden die indirekten Aktionsformen und hier insbesondere der Arbeitsauftrag und die Fallmethode (Problemlösen für das Projekt Handhabungsgerät) bevorzugt. Der Ausbilder ist bestrebt, nur dann dominant zu werden, wenn es für den Lernfortschritt erforderlich erscheint. In der Stufungsbeschreibung läßt sich leicht erkennen, daß der methodische Weg des Selbstlernens bevorzugt wird.

6.5 PLANUNG DER LERN- UND MOTIVATIONSHILFEN (besondere Schwierigkeiten und Motivation)

1. Lernhilfen

Das Begreifen des Unterschieds zwischen Bewegungs- und Befestigungsgewinde verlangt die Fähigkeit des Abstrahierens. Um diesen schwierigen Lernprozeß zu unterstützen wird die Möglichkeit der Veranschaulichung durch den Tischschraubstock gewählt. Mit Flügelschrauben wird er befestigte (Befestigungsgewinde). Beim Zudrehen der Spannbacken wird eine Drehbewegung in eine geradlinige umgesetzt (Bewegungsgewinde).

Zur Darstellung des Arbeitsablaufs vom Anreißen des Kernloches bis zum fertigen Gewinde wird als Lernhilfe eine Zeichnung, die sich an der Arbeitsgliederung orientiert, benutzt. Sie wird in der Stufe 2 durchgesprochen. So kann der Ausbilder das Vormachen auf ein Minimum beschränken und den AZUBI wichtige Unterlagen für die Arbeitsplanung bereitstellen. Fragen über die Arbeitsplanung des nächsten Arbeitsschrittes durch den Ausbilder geben weitere Impulse.

2. Motivationshilfen (vgl. auch Ablaufplanung)

Die Vermittlung von Erfolgserlebnissen (Anhebung des Selbstwertgefühls) erfolgt durch

- Selbsttun der AZUBI in den Stufen 3, 4 und 5. Das Vormachen wird auf ein Mindestmaß beschränkt und die AZUBI schneiden schon bei der Erarbeitung (Stufe 3) jeweils ein Teil des Gewindes fertig.
- Indem die Auszubildenden die Lösung nicht fertig präsentiert bekommen sondern sie selbst Lösungsmöglichkeiten finden. Dabei sollte der Ausbilder immer nur Impulse geben (siehe Stufen 3 bis 5).
- Die Fertigkeit wird praxisbezogen vermittelt. Dadurch das die AZUBI das Projekt "Handhabungsgerät" zu bearbeiten haben und dort Gewindeschneiden von Hand erforderlich ist, erfolgt eine handlungsorientierte praxisbezogene Motivation.

6.6 PLANUNG DER LERNERFOLGSKONTROLLE (Lernzielkontrollen)

Die Lernerfolgskontrolle soll dem Ausbilder und dem Auszubildenden gemeinsam zeigen, ob das Unterweisungsziel (Feinlernziel) und die Teillernziele als einzelne Unterweisungsschritte erreicht wurden.

Es handelt sich um einen Soll-Ist-Vergleich. Der formale Aspekt hierzu, d. h. die gesetzmäßige Forderung bietet § 42 BBiG. Für den Auszubildenden dienen sie als Lernstand / Orientierungshilfen und Motivationshilfen, dem Ausbilder als Beurteilungshilfen sowie als Gradmesser seines Unterrichts- bzw. Unterweisungserfolges.

Ausgehend von der Stufung in Anlehnung an H. Roth, sollen die Auszubildenden bei dieser Unterweisung in der fünften Stufe selbständig ein Innengewinde M 10 von Hand fertigen. Dabei sollen sie Arbeitsregeln und Unfallverhütungsvorschriften beachten.

Nachdem das Gewinde geschnitten ist, erfolgt eine Funktionskontrolle des Gewindes durch eine Gewindelehre. Ist das Gewinde eventuell nicht sauber geschnitten muß mit dem Fertigschneider nochmals nachgeschnitten werden.

Außerdem erfolgt eine laufende Lernzielkontrolle innerhalb der einzelnen Stufen durch die fragend-entwickelnde Unterweisung und durch Arbeitsaufträge. Die erforderlichen Beurteilungen werden nicht nur vom Ausbilder sondern auch von den AZUBI selbst durchgeführt.

Haben die Auszubildenden das Lernziel erreicht, gebe ich eine positive Endverstärkung durch Lob und Anerkennung und fordere Sie auf, innerhalb ihres Projektes "Handhabungsgerät" diese neu erworbene Fertigkeit praxisbezogen anzuwenden.

7 MEDIENWAHL (UNTERWEISUNGSMITTEL)

Die Unterweisungsmittel dienen der Veranschaulichung. Der Einsatz eines Mediums erfordert Planung. Es wird vom Ausbilder eingesetzt, damit die Auszubildenden bestimmte Lernziele erreichen kann.

1. Personelles Medium (Sprache)

Dieses wird fast während des gesamten Unterweisungsablaufes eingesetzt. Sei es beim Einstieg, um den Kontakt zwischen Ausbilder und Auszubildenden herzustellen, oder beim weiteren Unterweisungsablauf zu erklären, Fragen zu stellen Impulse zu geben und zu motivieren.,

2. Visuelles Medium (Veranschaulichung)

- Darstellung der Wirkungsweise der einzelnen Satzgewindebohrer (Modell mit Gewindelängsschnitt)
- Darstellung der Vorarbeiten zum Bohren des Kernlochs (Anreißen, Körnen, Bohren) für eine Innengewinde M 10 durch drei Modelle.
- Arbeits- und Hilfsmittel: 1.Schraubstock, 2. Windeisen, 3. Kernlochbohrer, 4. Senker, 5. Schneidöl, 6. Flachstahl als Übungsstück, 7. Pinsel, 8. Satzgewindebohrer, 9. Haarwinkel, 10. Tabellenbuch, 11. Gewindelehre.
- Zeichnerische Darstellung des gesamten Arbeitsganges, vom Kernloch bis zum fertigen Gewinde in Teilschritten (siehe).

Dieses visuelle Medium soll das Lernen durch visuellen Kontakt erleichtern und gleichzeitig den Ausbilder unterstützen helfen.

- Handhabungsgerät als praxisbezogenes Leitmedium. Die erlernte Fertigkeit Gewindeschneiden kann so direkt mit der beruflichen Praxis in Verbindung gebracht werden. Die AZUBI sind so motiviert und erkennen leichter größere Zusammenhänge in der Fertigung.

8 ABLAUFPLANUNG

Stufe	Unterweisungsschritte	Methode	Medium	Lernziel / Lernzielkontrolle
1	Motivation Begrüßung und Bekanntmachung, Motivierung als Lernvoraussetzung durch: 1. Nennung der Lernziele, 2. Lehrgespräch, 3. Erkundungsfragen	fragend-entwickelnd	Sprache	LZ 1 /
2	Orten der Schwierigkeiten des zu lösenden Problems: 1. Welche Vorarbeiten müssen geleistet werden? 2. Welche Hilfs- und Arbeitsmittel? 3. Was ist beim Ansetzen des Vorschneiders zu beachten?	fragend-entwickelnd	Sprache, Modell	LZ 2 / Ausbilder fragt

3	Motivieren durch Lob und Anerkennung der bisher gezeigten Leistungen: 1. Beschreibung u. Erklärung der Arbeitsmittel, Arbeitsregeln u. Unfallverhütungsvorschriften, Motivierung durch Selbsttun 2. Überprüfung des Kernlochdurchmessers durch Meßschieber und Maß aus Tabellenbuch, Auswahl des Kernlochbohrers	Sprache fragend-entwickelnd Veranschaulichung Selbsttun	Modell Werkzeug, Tabellenbuch	LZ 2,3,4 und 6 / Ausbilder fragt und beobachtet
4	Lösungsmöglichkeiten ausprobieren, Langsames Vormachen des Arbeitsablaufes, (Vorschneider) Auszubildenden schneiden selbst einen Teil des Gewindes(Mittel- und Fertigschneider), Kontrolle des fertigen Gewindes Nochmaliges Durchsprechen der Arbeitsregeln u. Unfallverhütungsvorschriften	darbieten, Selbsttun, darbietend fragend-entwickelnd	Zeichnung, Sprache Arbeitsmittel, Werkstück Gewindelehre	LZ 5, 6, u. 7 Ausbilder fragt und beobachtet
5	Lösungsmöglichkeiten einüben, Auszubildenden führt Arbeitsauftrag Gewindeschneiden aus, fertiges Gewinde wird mit Gewindengrenzlehren überprüft, Auszubildende schildern den Arbeitsablauf auf Anfrage des Ausbilders mit ihren eigenen Worten, Motivation durch das Erfolgserlebnis und Umsetzung des bisher Gelernten in die Praxis	Selbsttun durch Arbeitsauftrag	Modell, Arbeits- und Hilfsmittel Gewindelehre	LZ4,5, 6 u. 7 / Ausbilder fragt, beobachtet und korrigiert
6	Lösungsmöglichkeiten auf ähnliche Fälle übertragen z. B. Sacklöcher, an schwer zugänglichen Kernlöchern oder Bauteilen, positive Endverstärkung, Aushändigung d. Merkblatts, Ausblick auf die nächste Unterweisung: "Herstellung eines Bewegungsgewindes"	fragend-entwickelnd Veranschaulichung	Sprache Werkstücke Modelle visuell	LZ 1 - 7 / Ausbilder fragt

9 ANLAGEN

9.1 Verwendete Literatur

Falk, Gockel, Landsknecht, Lernet, Schlosschorsch: Metalltechnik - Grundbildung.

Westermann: Braunschweig 1990.

Lauterbach, Uwe: Planung und Durchführung der Ausbildung 1 bis 3. Studiengemeinschaft Darmstadt: Pfungstadt 1992

9.2 Unterweisungsmittel

Die Unterweisungsmittel sind im Abschnitt 7 'Unterweisungsmittel' einzeln aufgeführt und begründet

1. Arbeits- und Merkblatt: Schneiden eines Innengewindes von Hand

Arbeitsschritte für Innengewinde M 10 in Stichpunkten

- a) Kernlochdurchmesser
Ermittlung des Kernlochdurchmessers und Auswahl des richtigen Kernlochbohrers. Diese können wir anhand einer Tabelle für Metrische Gewinde ablesen, Anschließend Bohren des Kernloches.
- b) Senken des Kernloches
Mit dem Senker (120°) senken wir das gebohrte Kernloch leicht an, mindestens aber so groß wie der Gewindedurchmesser M 10. Diese Ansenkung erleichtert uns das Ansetzen des Bohrers und gibt ihm außerdem auch eine gute Führung.
- c) Vorschneider
Der Vorschneider ist durch einen Ring unterhalb des Vierkantes gekennzeichnet. Dieser trägt ca. 60 % des Werkstoffes ab. Den Vorschneider setzen wir in ein passendes Windeisen und setzen ihn auf das Kernloch auf. Nun drehen wir ihn, 90° zum Werkstück stehend und mit sehr viel Gefühl in das Kernloch ein. Unter ständigem Vor- und Zurückdrehen wird das Öftern mit dem Schneidöl das Gewinde geschmiert, um eine saubere Gewindeoberfläche zu erzielen.
- d) Mittelschneider
Nun wird der Mittelschneider von Hand in das vorgeschchnittene Gewinde eingedreht. Dann wird das Windeisen aufgesetzt und der Arbeitsvorgang wie in Punkt c) beschrieben, nachvollzogen. Der Mittelschneider trägt bei dem Schneidvorgang ca. 25 % des Werkstoffes ab.
- e) Fertigschneider
Mit dem Fertigschneider wird das Gewinde nun fertiggestellt. Dieser wird ebenfalls von Hand eingedreht und genau wie bei Punkt c) und d) verfahren. Der Fertigschneider trägt ungefähr 15 % des Werkstoffes ab. Zur Prüfung des Gewindes verwenden wir einen Gewindegrenzlehndorn.

Unfallverhütung

1. Beim Bohren des Kernloches ein Haarnetz tragen.
2. Nicht über die Schneidflächen der Gewindebohrer fassen (Verletzungsgefahr).
3. Wenn man das fertige Gewinde von zurückgebliebenen Spänen reinigt, evtl. durch Ausblasen mit Preßluft, Schutzbrille tragen.

Arbeitsregeln

1. Beim Bohren des Kernloches ist auf richtige Wahl der Drehzahl und des Vorschubes zu achten.
2. Das Kernloch darf nicht zu klein gebohrt werden, da sonst der Gewindebohrer (Vorschneider) abbrechen kann.
3. Beim Einsetzen der Gewindebohrer ist unbedingt auf die richtige Reihenfolge zu achten.
4. Es muß harzfreies Öl verwendet werden, um dem Gewinde eine saubere Oberfläche zu geben.
5. Der Gewindebohrer (Vorschneider) muß gerade eingesetzt werden, 90° zum Werkstück. Dies kann man mit einem Winkel prüfen.
6. Es darf nicht mit Gewalt gearbeitet werden, sondern mit sehr viel Gefühl.

2 INFORMATIONEN ZUM PROJEKT "HANDHABUNGSGERÄT"

Das Handhabungsgerät wurde als Projekt der beruflichen Grundbildung (1. Ausbildungsjahr im Berufsfeld Metalltechnik) von den Technischen Bildungsstätten der Südwestfälischen Industrie- und Handelskammer in Hagen entwickelt. Nähere Informationen sind dort erhältlich.

3 BILDER, SKIZZEN VON DEN SONSTIGEN UNTERWEISUNGSMITTELN (VGL. S. 83)

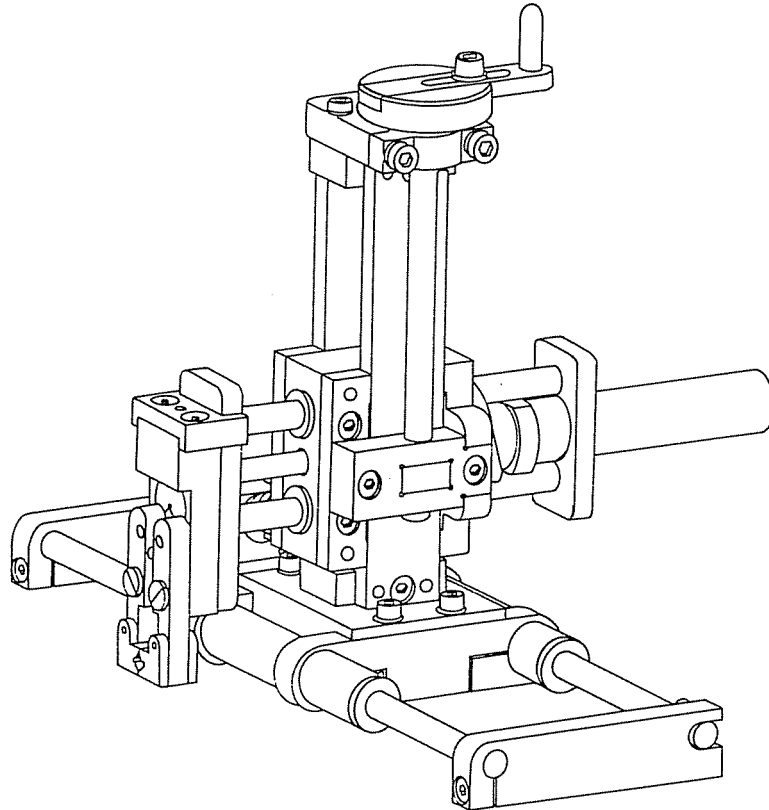


Bild 1: Beispiel aus Unterweisungsentwürfen

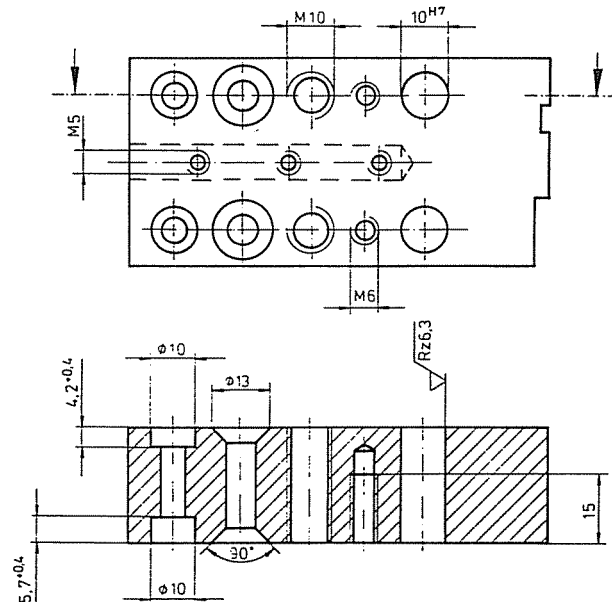


Bild 2: Beispiel aus Unterweisungsentwürfen

F. Korrekturaufgaben zu BAP 4 M

Bitte reichen Sie mit Ihren Lösungen die Aufgabenstellungen ein!

Name:				Vorname:	
Postleitzahl und Ort:				Straße:	
Studennummer:				Lehrgangs - Nr.:	
B	A	P	04	M	1
Druck - Nr.: 0493 N01					

Füllen Sie das Adreßfeld bitte **sorgfältig** aus!

Aufgabe 1

Die Korrekturaufgabe zu BAP 4 M kann erst eingesendet werden, wenn die Korrekturaufgabe zu BAP 3 M erfolgreich bearbeitet wurde.

Entwickeln Sie einen Unterweisungsentwurf nach den in der Lerneinheit 5 dargestellten Planungsschritten für eine Unterweisung, insbesondere nach der im Abschnitt 5.6 fixierten Gliederung.

Bei der Bestimmung des Themas sind die in der Lerneinheit 5 Abschnitt 3 genannten Beispiele und Merkmale ("Bei der Themenbestimmung sollte überprüft werden, ob ...") besonders zu berücksichtigen.

Denken Sie daran, daß dieses von Ihnen gewählte Thema und der daraus entwickelte Unterweisungsentwurf die Grundlage für den berufs- und arbeitspädagogischen Teil (AEVO) der Industriemeisterprüfung oder zur Ausbildereignungsprüfung nach der Ausbildereignungsverordnung gewerbliche Wirtschaft "Ausbildereignungsprüfung" von Ihnen durchzuführende Unterweisungsprobe sein wird.

Das Thema des Unterweisungsentwurfs darf nicht mit den in diesen Lehrbriefen verwendeten Beispielen (z. B. Gewindeschneiden) übereinstimmen. Korrekturaufgaben mit diesen übernommenen Themen und Inhalten werden nicht bearbeitet!

Ihr Fernlehrer:

Datum:

Note:

Unterschrift: